

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบแบบทดสอบออนไลน์

AN ONLINE EXAMINATION SYSTEM



H006580



เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน.....**06580**.....  
วัน, เดือน, ปี **27 ก.พ. 2555**

a.....
b.....
i.....

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบแบบทดสอบออนไลน์  
AN ONLINE EXAMINATION SYSTEM



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**AN ONLINE EXAMINATION SYSTEM**



**WUTTICHAI      KIRATIPAISARL  
KULATHIDA      PRAISUWANNA**

**A PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
BACHELOR OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY  
FACULTY OF INFORMATION TECNOLOGY  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

**2/2010**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



**COPYRIGHT 2011**

**FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ใบรับรองปริญญาโท ประจำปีการศึกษา 2553

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ


สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง ระบบแบบทดสอบออนไลน์

AN ONLINE EXAMINATION SYSTEM

ผู้จัดทำ

- |                  |             |              |          |
|------------------|-------------|--------------|----------|
| 1. นายวุฒิชัย    | กิริติไพศาล | รหัสประจำตัว | 50070006 |
| 2. นางสาวกุลธิดา | ไพรสวรรณา   | รหัสประจำตัว | 50070095 |

..........อาจารย์ที่ปรึกษา  
(รศ.ดร.วรพจน์ กิริสุระเดช)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อโครงการ	ระบบแบบทดสอบออนไลน์		
นักศึกษา	นายวุฒิชัย	กิริติไพศาล	รหัสนักศึกษา 50070006
	นางสาวกุลธิดา	ไพรสวรรณา	รหัสนักศึกษา 50070095
ปริญญา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต		
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ		
ปีการศึกษา	2553		
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ.ดร.วราภรณ์ กิริสุระเดช		

## บทคัดย่อ

โครงการนี้มีจุดประสงค์มุ่งเน้นไปที่การพัฒนาระบบสำหรับการให้บริการต่างๆ ในการจัดการแบบทดสอบผ่านหน้าเว็บไซต์ เพื่อเป็นแหล่งรวบรวมแบบทดสอบที่ใช้ในการศึกษาและเป็นการอำนวยความสะดวกในการใช้งาน โดยผู้ใช้งานสามารถ กำหนดรายวิชา สร้างแบบทดสอบขึ้นแล้วจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล และ นำแบบทดสอบมาใช้งานผ่านหน้าเว็บไซต์ โดยผู้ใช้งานยังสามารถใช้งานในส่วนของการประเมินผลและเรียกดูข้อมูลทางการศึกษาของผู้ใช้งานได้อีกด้วย

<b>Title</b>	An Online Examination System		
<b>Student</b>	Mr. Wuttichai Kiratipaisarl	Student ID	50070006
	Ms. Kulatida Praisuwanna	Student ID	50070095
<b>Degree</b>	Bachelor of Science		
<b>Program</b>	Information technology		
<b>Year</b>	2010		
<b>Advisor</b>	Assoc. Prof. Dr. Worapoj Kreesuradej		

## ABSTRACT

The objective of this project focuses on developing systems to provide services for manage the examination through web page. The system is the source collection of test examinations used in education and make convenience of user. The user can set a course subject to create the test examination and stored it in the database and use in the web page. The user can use the examination statistics system in the user's assessment and analysis of educational achievement.

# กิตติกรรมประกาศ

โครงการนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาจากอาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ดร. วรพจน์ กิริสุระเดช ที่ได้ให้ความช่วยเหลือ แนะนำในการปรับปรุงแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำโครงการตลอดจนให้ความรู้และประสบการณ์ที่ดีในการทำงาน

กราบขอบพระคุณ อาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ที่มีประโยชน์ คอยให้คำปรึกษาและชี้แนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ให้สำเร็จลุล่วงไปได้

ขอขอบคุณ เพื่อนๆ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังทุกคนที่ได้ให้การช่วยเหลือทั้งความรู้ และกำลังใจตลอดการทำโครงการ

ขอขอบคุณ บิดา มารดา ที่ให้กำลังใจและคอยสนับสนุนในทุกๆ ด้านมาโดยตลอด

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณสมาชิกในกลุ่มที่ได้ร่วมกันทำโครงการด้วยความพยายามมานะอดทน เพื่อให้ปริญญานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จโดยสมบูรณ์



วุฒิชัย กิรีติไพศาล

กฤษธิดา ไพรสวรรณา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ III ตรีศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ .....	I
ABSTRACT .....	II
กิตติกรรมประกาศ .....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง .....	VII
สารบัญรูป.....	X
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของโครงการ .....	1
1.3 ขอบเขตของการศึกษา.....	2
1.4 ขั้นตอนของการศึกษา.....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	3
1.6 ภาพรวมของรายงาน.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีพื้นฐานที่ใช้ในการพัฒนาโครงการ .....	5
2.1 ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System).....	5
2.1.1 ภาษาสำหรับนิยามข้อมูล (DDL: Data Definition Language) .....	5
2.1.2 ภาษาจัดการข้อมูล (DML: Data Manipulation Language).....	6
2.1.3 ภาษาที่ใช้ในการควบคุมข้อมูล (DCL: Data Control Language).....	6
2.1.4 หน้าทีของระบบจัดการฐานข้อมูล.....	7
2.2 Microsoft SQL Server.....	7
2.3 แบบจำลองของสถาปัตยกรรมแบบ 2 Tier (2-Tier Architecture Model).....	8
2.4 .NET Framework .....	9
2.5 ASP.NET .....	11
2.6 C# Programming Language .....	13
2.7 ภาษาจำลองแบบยูเอ็มแอล (UML: Unified Modeling Language) .....	14
2.7.1 ยูสเคสไดอะแกรม (Usecase Diagram) .....	15
2.7.2 ซีควেনซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram) .....	15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ IV ศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.3 แอกทิวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram).....	15
2.7.4 คลาสไดอะแกรม (Class Diagram) .....	15
<b>บทที่ 3 การออกแบบระบบ .....</b>	<b>16</b>
3.1 แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram).....	16
3.2 คำอธิบายยูสเคส (Use case Description).....	18
3.3 แผนภาพกิจกรรม .....	32
3.4 แผนภาพคลาส.....	46
3.5 แผนภาพลำดับ.....	47
3.6 การออกแบบฐานข้อมูล.....	60
<b>บทที่ 4 กระบวนการทำงานของระบบ .....</b>	<b>69</b>
4.1 ส่วนการทำงานของผู้ใช้ที่เป็นสมาชิกประเภทผู้ดูแลระบบ (Administrator).....	69
4.1.1 การจัดการข้อสอบ.....	69
4.1.2 การเพิ่มแบบฝึกหัด .....	69
ผู้ใช้งานสามารถเพิ่มแบบฝึกหัดในระบบได้ดังรูปที่ 4.2.....	69
4.1.3 การดูบันทึกข้อมูลที่ถูกลบ.....	70
4.2 ส่วนการทำงานของผู้ใช้ที่เป็นสมาชิกประเภทผู้เรียน (Student).....	70
4.2.1 การส่งข้อความและดูประวัติการทำข้อสอบ .....	70
4.2.2 การทำแบบทดสอบ .....	71
4.2.3 การเรียกดูผลแบบทดสอบของผู้เรียน .....	71
4.2.4 การพิมพ์ใบชำระเงิน .....	72
4.3 ส่วนการทำงานของผู้ใช้ที่เป็นสมาชิกประเภทผู้สอน (Instructor).....	72
4.3.1 การส่งข้อความ .....	72
4.3.2 การจัดการตารางเวลาสอบ .....	73
4.3.3 การเพิ่มแบบฝึกหัดให้กับนักเรียน .....	73
4.3.4 การเรียกดูผลแบบทดสอบของผู้เรียน.....	74
4.4 ส่วนการทำงานของผู้ใช้ที่เป็นสมาชิกประเภทผู้แนะแนวการศึกษา (Academic Advisor) 74	
4.4.1 การเรียกดูรายงานโดยเลือกตามประเภทของวิชา .....	74
4.4.2 การเรียกดูรายงานโดยเลือกตามชื่อของผู้ใช้ .....	75
4.4.3 การเรียกดูรายงานโดยเลือกตามประเภทของชุดแบบฝึกหัด.....	75
4.4.4 การเรียกดูรายงานสรุปสถิติโดยเลือกตามประเภทของผู้ใช้.....	76

4.5 ส่วนการทำงานของผู้ใช้ที่เป็นสมาชิกประเภทพนักงานบัญชี (Accountant) .....	76
4.5.1 การจัดการข้อมูลทางการเงิน .....	76
4.5.3 การลงทะเบียนผู้ใช้งานใหม่ในระบบ .....	77
4.5.4 การจัดการสมาชิก.....	78
4.5.5 การพิมพ์รายละเอียดผู้ใช้งานใหม่ในระบบ .....	78
4.5.6 การพิมพ์ใบเสร็จชำระเงิน .....	79
4.5.7 การแก้ไขข้อมูลสมาชิก .....	79
4.6 ส่วนการทำงานของผู้ใช้ที่เป็นสมาชิก (ทุกประเภท) .....	80
4.6.1 การเข้าสู่ระบบของสมาชิก .....	80
4.6.2 การแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก.....	81
บทที่ 5 สรุปผลโครงการ .....	82
5.1 สรุปผลโครงการ.....	82
5.2 ปัญหาและอุปสรรค.....	83
บรรณานุกรม.....	84
ประวัติผู้เขียน .....	85

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 แสดงคำอธิบายยูสเคส เรียกดูบันทึกการลบข้อมูล.....	18
3.2 แสดงคำอธิบายยูสเคส จัดการแบบทดสอบ .....	19
3.3 แสดงคำอธิบายยูสเคส พิมพ์ใบชำระเงิน.....	20
3.4 แสดงคำอธิบายยูสเคส ทำแบบทดสอบ.....	21
3.5 แสดงคำอธิบายยูสเคส เรียกดูตารางกำหนดการ .....	22
3.6 แสดงคำอธิบายยูสเคส จัดการตารางกำหนดการ.....	23
3.7 แสดงคำอธิบายยูสเคส เรียกดูผลแบบทดสอบ .....	24
3.8 แสดงคำอธิบายยูสเคส เข้าสู่ระบบ .....	25
3.9 แสดงคำอธิบายยูสเคส จัดการการรับส่งข้อความ.....	26
3.10 แสดงคำอธิบายยูสเคส แก้ไขข้อมูลส่วนตัว.....	27
3.11 แสดงคำอธิบายยูสเคส จัดการข้อมูลสมาชิก .....	28
3.12 แสดงคำอธิบายยูสเคส เรียกดูรายงาน .....	29
3.13 แสดงคำอธิบายยูสเคส จัดการข้อมูลทางการเงิน.....	30
3.14 แสดงคำอธิบายยูสเคส ลงทะเบียน.....	31
3.15 แสดงแผนภาพกิจกรรมการเข้าสู่ระบบ .....	32
3.16 แสดงแผนภาพกิจกรรมการลงทะเบียน.....	33
3.17 แสดงแผนภาพกิจกรรมแก้ไขข้อมูลส่วนตัว.....	34
3.18 แสดงแผนภาพกิจกรรมการจัดการข้อมูลทางการเงิน.....	35
3.19 แสดงแผนภาพกิจกรรมการจัดการแบบทดสอบ .....	36
3.20 แสดงแผนภาพกิจกรรมการทำแบบทดสอบ .....	37
3.21 แสดงแผนภาพกิจกรรมการเรียกดูผลแบบทดสอบ .....	38
3.22 แสดงแผนภาพกิจกรรมการเรียกดูรายงาน .....	39
3.23 แสดงแผนภาพกิจกรรมการจัดการข้อมูลสมาชิก .....	40
3.24 แสดงแผนภาพกิจกรรมการจัดการตารางกำหนดการ.....	41
3.25 แสดงแผนภาพกิจกรรมการเรียกดูบันทึกการลบข้อมูล .....	42
3.26 แสดงแผนภาพกิจกรรมการพิมพ์ใบชำระเงิน.....	43
3.27 แสดงแผนภาพกิจกรรมการจัดการการรับส่งข้อความ.....	44
3.28 แสดงแผนภาพกิจกรรมการเรียกดูตารางกำหนดการ .....	45
3.29 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการเรียกดูบันทึกการลบข้อมูล.....	47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ VII ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.30 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการพิมพ์ใบชำระเงิน.....	48
3.31 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการเข้าสู่ระบบ.....	48
3.32 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการลงทะเบียน.....	49
3.33 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการเพิ่มข้อมูลสมาชิก.....	49
3.34 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว.....	50
3.35 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการเรียกดูข้อมูลส่วนตัว.....	50
3.36 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการเรียกดูข้อมูลสมาชิก.....	51
3.37 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการแก้ไขข้อมูลสมาชิก.....	51
3.38 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการลบข้อมูลสมาชิก.....	52
3.39 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการสร้างแบบทดสอบ.....	52
3.40 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการแก้ไขแบบทดสอบ.....	53
3.41 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการลบแบบทดสอบ.....	53
3.42 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการทำแบบทดสอบ.....	54
3.43 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการเรียกดูแบบทดสอบ.....	54
3.44 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการเรียกดูตารางกำหนดการ.....	55
3.45 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการสร้างตารางกำหนดการ.....	55
3.46 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการลบตารางกำหนดการ.....	56
3.47 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการเรียกดูผลแบบทดสอบ (ผู้เรียน).....	56
3.48 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการเรียกดูผลแบบทดสอบ (ผู้สอน).....	57
3.49 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการเรียกดูรายงาน.....	57
3.50 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการต่ออายุสมาชิก.....	58
3.51 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการตรวจสอบสถานะของสมาชิก.....	58
3.52 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการเรียกดูข้อความ.....	59
3.53 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการส่งข้อความ.....	59
3.54 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการลบข้อความ.....	60
3.55 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Member.....	63
3.56 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Note.....	64
3.57 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Examination.....	64
3.58 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Content.....	65

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.59 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Question.....	65
3.60 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Answer.....	66
3.61 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง PreScore.....	66
3.62 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง PostScore .....	67
3.63 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Schedule.....	67
3.64 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง BillPayment .....	68
3.65 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง DeleteLog .....	68



# สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ภาพสถาปัตยกรรมของ Microsoft SQL Server เวอร์ชัน 2000.....	8
2.2 ภาพแบบจำลองของสถาปัตยกรรมแบบ 2 Tier.....	9
2.3 ภาพแบบจำลองของสถาปัตยกรรม.NET Framework เวอร์ชัน 3.0.....	10
2.4 ภาพแบบจำลองของสถาปัตยกรรม Common Language Runtime (CLR).....	11
2.5 ภาพแบบจำลองของสถาปัตยกรรม ASP.NET.....	12
3.1 แสดงแผนภาพยูสเคส.....	16
3.2 แสดงแผนภาพคลาสขั้นตอนการออกแบบระบบ.....	46
3.3 แสดงแผนภาพฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ของระบบแบบทดสอบออนไลน์.....	61
4.1 แสดงหน้าเว็บการจัดการข้อสอบ.....	69
4.2 แสดงหน้าเว็บเพิ่มแบบฝึกหัด.....	69
4.3 แสดงหน้าบันทึกข้อมูลที่ถูกลบ.....	70
4.4 แสดงหน้าเว็บส่งข้อความ อ่านข้อความและประวัติการทำข้อสอบ.....	70
4.5 แสดงหน้าเว็บสถิติการทำแบบทดสอบของผู้เรียน.....	71
4.6 แสดงหน้าเว็บผลแบบทดสอบของผู้เรียน.....	71
4.7 แสดงหน้าเว็บพิมพ์ใบชำระเงิน.....	72
4.8 แสดงหน้าเว็บส่งข้อความ อ่านข้อความ.....	72
4.9 แสดงหน้าเว็บการจัดการตารางเวลาสอบ.....	73
4.10 แสดงหน้าเว็บเพิ่มแบบฝึกหัดให้กับนักเรียน.....	73
4.11 แสดงหน้าเว็บผลแบบทดสอบของผู้เรียน.....	74
4.12 แสดงหน้าเว็บรายงานสรุปประเภทวิชา.....	74
4.13 แสดงหน้าเว็บรายงานสรุปตามชื่อของผู้ใช้.....	75
4.14 แสดงหน้าเว็บรายงานสรุปประเภทชุดแบบฝึกหัด.....	75
4.15 แสดงหน้าเว็บรายงานสรุปสถิติโดยเลือกตามประเภทของผู้ใช้.....	76
4.16 แสดงหน้าเว็บจัดการข้อมูลทางการเงิน.....	76
4.17 แสดงหน้าเว็บต่ออายุสมาชิก.....	77
4.18 แสดงหน้าเว็บการลงทะเบียนเป็นสมาชิก.....	77
4.19 แสดงหน้าเว็บการจัดการสมาชิก.....	78
4.20 แสดงหน้าเว็บการพิมพ์รายละเอียดผู้ใช้งานใหม่ในระบบ.....	78
4.21 แสดงหน้าเว็บการพิมพ์ใบเสร็จชำระเงิน.....	79

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.22 แสดงหน้าเว็บการแก้ไขข้อมูลสมาชิก.....	79
4.23 แสดงหน้าเว็บการเข้าสู่ระบบของสมาชิก .....	80
4.24 แสดงหน้าเว็บการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก.....	81



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

**การศึกษา** คือกระบวนการของการสอน การฝึกและการเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ทำการในโรงเรียนหรือในวิทยาลัยต่าง ๆ, เพื่อปรับปรุงความรู้และพัฒนาทักษะต่างๆ (Education: a process of teaching, training and learning, especially in schools, or colleges, to improve knowledge and develop skills.) ดังนั้นในกระบวนการสอน (Teaching Process) จึงมีใช้การสอน (Teaching) เพียงเพื่อให้ผู้เรียนจำเนื้อหาสาระ (Content) หรือเป็นการถ่ายทอดความรู้แต่เพียงอย่างเดียว แต่ต้องทำให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์และบูรณาการความรู้ที่ได้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและต่อสังคม

ในกระบวนการสอนนั้นจำเป็นต้องมีกระบวนการที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งคือการฝึก (Training) ซึ่งมีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนเกิดทักษะ (Skill) ในการเรียนรู้ การฝึกนั้นจะใช้การทำแบบฝึกหัดเพื่อให้เกิดทักษะในการแก้ปัญหาโจทย์ต่างๆ (Problem Solving) ซึ่งทำให้เกิดการพัฒนาการทางกระบวนการทางความคิดของผู้เรียน นำไปสู่การทดสอบว่าผู้เรียนมีความเข้าใจในการเรียน (Learning) มากเพียงใด โดยสิ่งที่ใช้เป็นตัวชี้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้นั้นคือแบบทดสอบ (Comprehensive Examination)

แต่ปัญหาคือ ในระบบการจัดการของการศึกษาในปัจจุบันนี้ ระบบที่มีความยุ่งยากและเสียเวลาในการจัดการมากที่สุดคือ กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับ แบบทดสอบ ได้แก่ การจัดทำแบบทดสอบ การจัดเก็บแบบทดสอบ การตรวจแบบทดสอบ และการวิเคราะห์แบบทดสอบ ซึ่งในขั้นตอนนี้แต่เดิมผู้สอนจะมีหน้าที่ในการจัดการกระบวนการทั้งหมดด้วยตนเอง เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านเวลาของผู้สอนกระบวนการเหล่านี้จึงเป็นการเพิ่มภาระงานให้กับผู้สอนมากขึ้น ทำให้เกิดปัญหาต่างๆตามมาทั้ง การทำงานที่ล่าช้า หรือเกิดความผิดพลาดในขั้นตอนต่างๆ ดังนั้น การพัฒนาระบบแบบทดสอบออนไลน์ขึ้นมานั้น จึงเป็นสิ่งที่จะสามารถช่วยเหลือผู้สอนในการสร้างแบบทดสอบ, จัดเก็บแบบทดสอบ แสดงผลทางสถิติและประเมินผลการทดสอบของผู้เรียน และในส่วนของผู้เรียนก็สามารถที่จะเข้ามาใช้งานส่วนของการทำแบบทดสอบได้อีกด้วย

### 1.2 ความมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่อศึกษาและพัฒนาระบบการจัดการแบบทดสอบออนไลน์
- 2) อำนวยความสะดวกในการสร้างและจัดเก็บแบบทดสอบลงในฐานข้อมูล
- 3) เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้งานแบบทดสอบที่จัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูล
- 4) เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบผลการทดสอบและผลสถิติจากการทำแบบทดสอบได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 5) เพื่อเป็นอีกช่องทางหนึ่งให้ผู้ใช้สามารถสร้างแบบทดสอบ, ทำแบบทดสอบ, และ ประเมินผลการทดสอบจากการทำแบบทดสอบได้

### 1.3 ขอบเขตของการศึกษา

- 1) ระบบสามารถสร้างแบบทดสอบพร้อมคำตอบและจัดเก็บลงในฐานข้อมูลได้
- 2) ระบบสามารถบันทึกผลการทดสอบและจัดเก็บลงในฐานข้อมูลได้
- 3) ระบบสามารถแสดงสถิติผลการทดสอบของผู้ใช้งานได้เพื่อใช้ในการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของผู้ใช้งานได้
- 4) ระบบมีการจัดหมวดหมู่เนื้อหาของแบบทดสอบตามประเภทการใช้งาน
- 5) ระบบแบ่งผู้ใช้ออกเป็น 5 กลุ่ม ดังต่อไปนี้
  - Student (ผู้เรียน)
    - สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของตัวเองได้
    - สามารถอ่าน, ส่ง, และลบข้อความได้
    - สามารถเรียกดูตารางกำหนดการและทำแบบทดสอบได้
    - สามารถดูผลคะแนนแบบทดสอบของตนเองได้
    - พิมพ์ใบชำระเงินได้
  - Instructor (ผู้สอน)
    - สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของตัวเองได้
    - สามารถอ่าน, ส่ง, และลบข้อความได้
    - สามารถสร้าง, ลบ และแก้ไขตารางกำหนดการได้
    - สามารถดูผลคะแนนแบบทดสอบของผู้เรียนได้
  - Academic Advisor (ผู้ประเมินการศึกษา)
    - สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของตัวเองได้
    - สามารถอ่าน, ส่ง, และลบข้อความได้
    - สามารถดูรายงานสรุปในหัวข้อต่างๆได้
  - Administrator (ผู้ดูแลระบบ)
    - สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของตัวเองได้
    - สามารถส่งข้อความได้
    - สามารถสร้าง, ลบ และแก้ไขแบบทดสอบได้
    - สามารถเรียกดูบันทึกการลบข้อมูลได้
  - Accountant (พนักงานบัญชี)
    - สามารถแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของตัวเองได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สามารถอ่าน, ส่ง, และลบข้อความได้
- สามารถลงทะเบียนผู้ใช้งานได้
- สามารถดูข้อมูลเพิ่ม, แก้ไข และลบข้อมูลผู้ใช้ได้
- สามารถปรับปรุงข้อมูลทางการเงินและตรวจสอบข้อมูลทางการเงินของผู้ใช้ประเภทนักเรียนได้

#### 1.4 ขั้นตอนของการศึกษา

- 1) ศึกษาและวิเคราะห์ระบบการจัดการแบบทดสอบออนไลน์ที่มีอยู่ในปัจจุบัน
- 2) สอบถามบุคคลทั่วไป เพื่อทำการสำรวจความต้องการเกี่ยวกับระบบการจัดการแบบทดสอบออนไลน์
- 3) วิเคราะห์ความต้องการเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบ
- 4) ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และเครื่องมือที่เหมาะสมที่จะใช้ในการพัฒนาระบบ
- 5) ออกแบบระบบตามการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งาน
- 6) ออกแบบฐานข้อมูล หน้าเว็บเพจที่ใช้งาน และรูปแบบรายงาน
- 7) เขียน โปรแกรม และพัฒนาระบบตามที่ออกแบบไว้
- 8) ทดสอบการใช้งานระบบ และปรับปรุงแก้ไขส่วนผิดพลาดที่เกิดขึ้น
- 9) สรุปผลการทดสอบการใช้งานระบบ และจัดทำเอกสารประกอบ โครงการ

#### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) เป็นแหล่งรวบรวมแบบทดสอบสำหรับใช้ในระบบการศึกษา
- 2) ผู้ใช้สามารถสร้างแบบทดสอบและทำแบบทดสอบได้
- 3) สามารถช่วยลดขั้นตอนในการตรวจสอบและประเมินผลการศึกษาของผู้เรียน
- 4) สามารถประเมินผลและแสดงสถิติผลการศึกษาของผู้เรียนได้แม่นยำมากขึ้น

#### 1.6 ภาพรวมของรายงาน

โครงการนี้ได้แบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 บทด้วยกัน คือ

บทที่ 1 กล่าวถึงความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ของโครงการ ขอบเขตของการศึกษา ขั้นตอนการศึกษา และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

บทที่ 2 กล่าวถึงทฤษฎีพื้นฐานที่ใช้ในการจัดทำโครงการ ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดเกี่ยวกับระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System), Microsoft SQL Server, แบบจำลองของสถาปัตยกรรม 2 เทียร์ (2-Tier Architecture Model), .NET Framework, ASP.NET, C#.NET และ ภาษาจำลองแบบยูเอ็มแอล (UML: Unified Modeling Language)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3 กล่าวถึงการออกแบบ และการพัฒนาระบบซึ่งประกอบด้วย ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram) รายละเอียดยูสเคส (Use case Description) แอ็คทิวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram) คลาสไดอะแกรม (Class Diagram) ซีควเอนซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram) ฐานข้อมูล รายละเอียดของแต่ละตาราง และส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface)

บทที่ 4 กล่าวถึงกระบวนการทำงานของระบบ ประกอบด้วย หน้าผลลัพธ์จากการทำงาน

บทที่ 5 กล่าวถึงผลสรุปของโครงการ และข้อเสนอแนะ



## บทที่ 2

# ทฤษฎีพื้นฐานที่ใช้ในการพัฒนาโครงการ

ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีพื้นฐานของเทคโนโลยีต่างๆ ที่ใช้ในการพัฒนาโครงการเพื่อให้ได้มาซึ่งความสามารถในการสร้าง แก้ไข ลบ ค้นหา แสดงสถิติ และจัดการข้อมูลต่างๆกับระบบการจัดการแบบทดสอบออนไลน์ ซึ่งเนื้อหาในบทนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดต่างๆ ของ ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System), Microsoft SQL Server, แบบจำลองของสถาปัตยกรรม 2 เทียร์ (2-Tier Architecture Model), .NET Framework, ASP.NET, VB.NET และภาษาจำลองแบบยูเอ็มแอล (UML: Unified Modeling Language)

### 2.1 ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System)

ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) หรือที่เรียกว่า ดีบีเอ็มเอส (DBMS) เป็นกลุ่มโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในระบบติดต่อระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูล เพื่อจัดการและควบคุมความถูกต้อง ความซ้ำซ้อน และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆ ภายในฐานข้อมูล ซึ่งต่างจากระบบแฟ้มข้อมูลที่หน้าที่เหล่านี้จะเป็นหน้าที่ของโปรแกรมเมอร์ ในการติดต่อกับข้อมูลในฐานข้อมูลนั้นประกอบไปด้วยภาษาดังต่อไปนี้

#### 2.1.1 ภาษาสำหรับนิยามข้อมูล (DDL: Data Definition Language)

เป็นภาษาที่ใช้นิยามโครงสร้างของฐานข้อมูล ทำหน้าที่แปลงประโยคคำสั่งภาษา นิยามข้อมูลเพื่อกำหนดรายละเอียดของโครงสร้างและเก็บไว้ในสารบัญแฟ้มของระบบจัดการฐานข้อมูล นั่นคือผลจากการแปลงประโยคคำสั่งที่เขียนด้วยภาษานิยามข้อมูลจะทำให้ได้ตารางที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างที่ได้จากการออกแบบฐานข้อมูลนั้นๆ ซึ่งเรียกว่า พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ซึ่งเก็บรายละเอียดฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นมีชื่ออะไร มีโครงสร้างประกอบด้วย ตารางชื่ออะไร แต่ละตารางประกอบด้วยฟิลด์ใดบ้าง ฟิลด์แต่ละฟิลด์มีชนิดข้อมูลเป็นอะไร มีความกว้างของข้อมูลเท่าใด และมีฟิลด์ใดบ้างเป็นคีย์ มีดัชนี (Index) ช่วยในการค้นหาข้อมูลหรือไม่ เป็นต้น

ตัวอย่างของภาษาสำหรับนิยามข้อมูล เช่น

- สร้างตาราง ใช้คำสั่ง ครีเอท (CREATE)
- ยกเลิกตาราง หรือยกเลิกดัชนี จะใช้คำสั่ง ดรอป (DROP)

### 2.1.2 ภาษาจัดการข้อมูล (DML: Data Manipulation Language)

เป็นภาษาใช้สำหรับจัดการข้อมูลภายในฐานข้อมูล ได้แก่การเรียกค้น เพิ่ม ลบ และปรับปรุงฐานข้อมูล ภาษาจัดการข้อมูล (DML) มี ประเภทหลักๆ คือเป็นภาษาที่ผู้ใช้กำหนดโครงสร้างหรือแบบแผนในการเก็บข้อมูล

ตัวอย่างของภาษาจัดการข้อมูล เช่น

- คำสั่งการเพิ่มข้อมูล คำสั่งการเพิ่มข้อมูลในตารางจะใช้คำสั่ง อินเสิร์ท (INSERT)
- คำสั่งปรับปรุงแถวข้อมูล คำสั่งการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในตารางจะใช้คำสั่ง อัปเดต (UPDATE)
- คำสั่งการลบข้อมูลทั้งแถว คำสั่งการลบข้อมูลในตารางจะใช้คำสั่ง ดีลิต (DELETE)
- คำสั่งการเรียกค้นข้อมูล ใช้คำสั่ง ซีเล็ค (SELECT)

### 2.1.3 ภาษาที่ใช้ในการควบคุมข้อมูล (DCL: Data Control Language)

เป็นภาษาที่ใช้ในการควบคุมความถูกต้องของข้อมูล และควบคุมความปลอดภัยของข้อมูล ภาษาในส่วนนี้จะทำการป้องกันการเกิดเหตุการณ์ที่ผู้ใช้หลายคนเรียกใช้ข้อมูลพร้อมกัน โดยจะทำหน้าที่ควบคุมความถูกต้องของการใช้ข้อมูลและทำการลำดับการใช้ข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคนและตรวจสอบสิทธิ์ในการใช้ข้อมูลนั้นๆ

ตัวอย่างของภาษาที่ใช้ในการควบคุมข้อมูลเช่น

- คำสั่งแกรนท์ (GRANT) เป็นการกำหนดสิทธิมอบอำนาจให้สามารถเข้าถึงข้อมูล
- คำสั่งรีโวค (REVOKE) เป็นการเรียกสิทธิอำนาจคืนจากการกำหนดมอบสิทธิด้วยคำสั่งแกรนท์

ทุกคำสั่งที่ใช้กระทำกับข้อมูลจะถูก DBMS นำมาแปลคำสั่ง (compile) แล้วนำไปปฏิบัติงาน (Operation) ต่างๆ ภายใต้คำสั่งนั้นๆ เพื่อนำไปกระทำกับตัวข้อมูลภายในฐานข้อมูลต่อไป สำหรับส่วนการทำงานต่างๆ ภายใน DBMS ที่ทำหน้าที่แปลคำสั่งไปเป็นการปฏิบัติการต่างๆ กับข้อมูลนั้น ประกอบด้วยส่วนการปฏิบัติการดังนี้

- **Data Manager** เป็นส่วนที่ทำหน้าที่กำหนดการกระทำต่างๆ ให้กับส่วน File Manager เพื่อไปกระทำกับข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูลในระดับกายภาพ (Physical)
- **Query Processor** เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ทำหน้าที่แปลงประโยคให้อยู่ในรูปแบบของคำสั่งที่ Data-base Manager เข้าใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.4 หน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูล

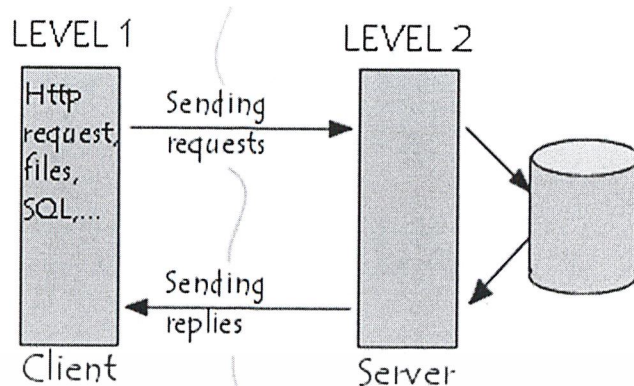
- แปลงคำสั่งที่ใช้จัดการกับข้อมูลภายในฐานข้อมูล ให้อยู่ในรูปแบบที่ฐานข้อมูลเข้าใจ
- นำคำสั่งต่าง ๆ ซึ่งได้รับการแปลแล้ว ไปสั่งให้ฐานข้อมูลทำงาน เช่น การเรียกใช้ (Retrieve) จัดเก็บ (Update) ลบ (Delete) เพิ่มข้อมูล (Add) เป็นต้น
- ป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับข้อมูลภายในฐานข้อมูล โดยจะคอยตรวจสอบว่าคำสั่งใดที่สามารถทำงานได้ และคำสั่งใดที่ไม่สามารถทำงานได้
- รักษาความสัมพันธ์ของข้อมูลภายในฐานข้อมูลให้มีความถูกต้องอยู่เสมอ
- เก็บรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลภายในฐานข้อมูลไว้ในพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ซึ่งรายละเอียดเหล่านี้มักจะถูกเรียกว่า เมทาดาทา (MetaData) ซึ่งหมายถึง "ข้อมูลของข้อมูล"
- ควบคุมให้ฐานข้อมูลทำงานได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

## 2.2 Microsoft SQL Server

Microsoft SQL Server เป็น relational database management system ระดับบริการระบบฐานข้อมูลโดยเป็นผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์ของบริษัทไมโครซอฟท์ตัวแรกที่รองรับการใช้เทคโนโลยี .NET Framework ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ทำให้เราสามารถนำเสนอข้อมูลออกมาใช้กับแอปพลิเคชันของ Windows หรือ ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยใช้ภาษา T-SQL ในการเรียกดู ลบ แก้ไข ข้อมูลในฐานข้อมูล

โดยทั่วไป MS - SQL Server จะทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Windows 2000, 2003 Server เพื่อที่จะใช้ MS - SQL Server เป็นฐานข้อมูลในการทำระบบไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์หรือมีชื่อเรียกในเชิงเทคนิคว่า การทำระบบ โดยอาศัยสถาปัตยกรรม แบบ 2 Tier





รูปที่ 2.2 ภาพแบบจำลองของสถาปัตยกรรมแบบ 2 Tier

ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าเครื่องที่ทำหน้าที่เก็บข้อมูลควรมีเพียงแค่เครื่องเดียว แต่เครื่องที่ทำหน้าที่แสดงข้อมูลสามารถมีได้หลายเครื่อง นั่นคือ Tier ที่ทำหน้าที่เก็บข้อมูล จะมีศัพท์เรียกว่า Data Tier หรือ Server ส่วน Tier ที่ทำหน้าที่แสดงข้อมูล จะเรียกว่า Presentation Tier หรือ Client ในการแสดงข้อมูลของ Presentation Tier ที่จะร้องขอข้อมูลไปยัง Data Tier จะต้องกระทำผ่านทางตัวกลางซึ่งมีหน้าที่กำหนดกฎ, กติกา หรือเงื่อนไขในการติดต่อกับ Data Tier ตัวกลางที่กล่าวถึงจะมีศัพท์เรียกว่า Business Tier หรือ Business Rules ซึ่งจะคอยกำกับ Presentation Tier แต่ละตัวที่ติดต่อเข้ามา ให้สามารถทำงานสอดคล้องกับข้อกำหนดของ Data Tier

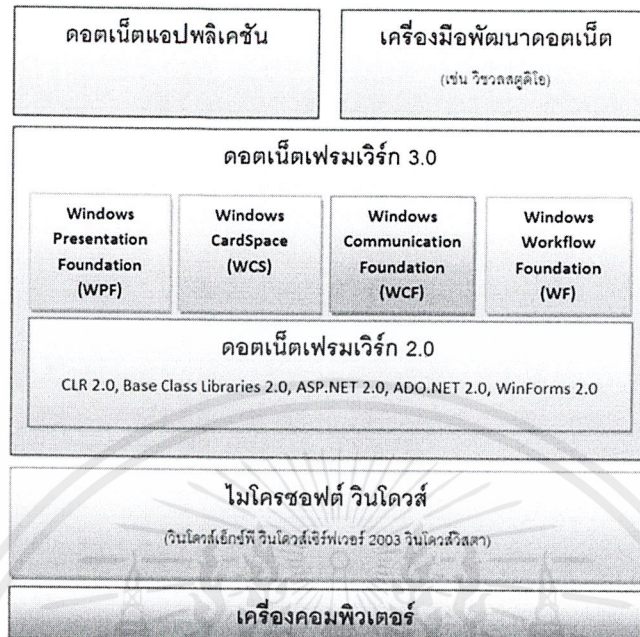
## 2.4 .NET Framework

.NET Framework คือแพลตฟอร์มสำหรับพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ถูกพัฒนาขึ้นโดยบริษัท ไมโครซอฟท์ ตัว .NET Framework นั้นถือเป็น โครงสร้างพื้นฐาน (infrastructure) สำหรับการใช้งาน .NET platform โดยจะทำหน้าที่เป็นสิ่งแวดล้อม (environment) สำหรับการสร้างโปรแกรมต่างๆ, การ deploy และการรัน Web Application และ Web Services

.NET Framework นั้นมีการจัดเตรียม feature ต่างๆมากมาย เพื่อรองรับกับ Application รูปแบบต่างๆซึ่งจะทำให้ง่ายต่อการพัฒนาและยังสามารถใช้ภาษาต่างๆ กันมาเขียนเพื่อพัฒนาตัวระบบเดียวกันได้อีกด้วยนั่นคือระบบของเราอาจจะประกอบไปด้วย Code ที่มาจากภาษา C++ และอีกส่วนหนึ่งอาจจะเป็นภาษา JScript ก็สามารถทำงานร่วมกันได้โดย Library ของ .NET Framework นั้นยังได้รวมรวมไปถึงส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งาน (User Interface), การเชื่อมต่อฐานข้อมูล (Database Connection), การเข้ารหัส(Cryptography), อัลกอริทึม(Algorithm), การเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์(Networking) และการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน(Web Application)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ดอตเน็ตเฟรมเวิร์ก 3.0 บนวินโดวส์

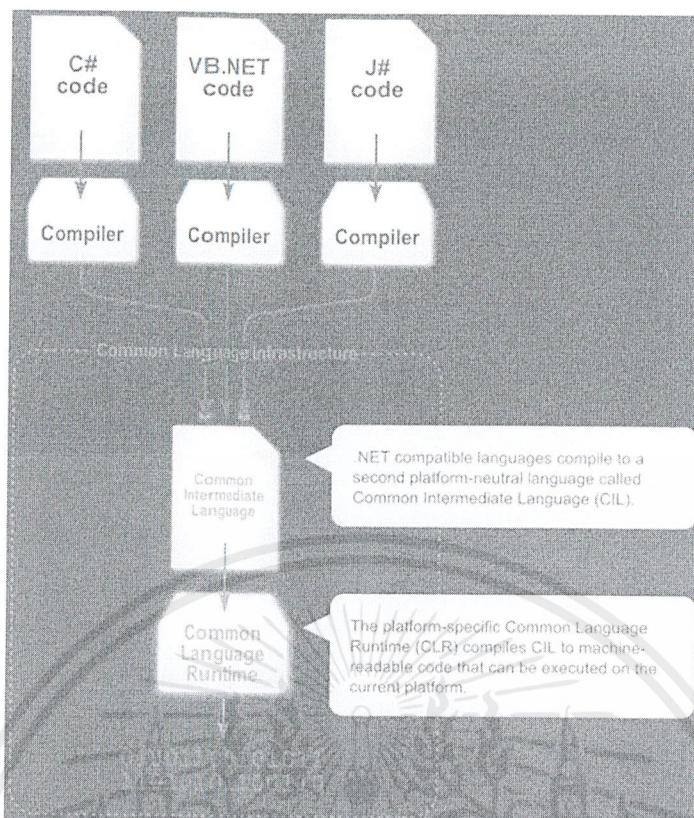


รูปที่ 2.3 ภาพแบบจำลองของสถาปัตยกรรม .NET Framework เวอร์ชัน 3.0

.NET framework ประกอบด้วย 2 ส่วนหลักคือ

- **Common Language Runtime (CLR)**

สิ่งที่เป็นกลไกสำคัญของ .NET Framework ก็คือ CLR (Common Language Runtime) ซึ่ง CLR ช่วยให้การเขียนโปรแกรมง่ายและโปรแกรมจะทำงานได้อย่างสมบูรณ์มากขึ้นโดย CLR นั้น จะจัดเตรียมสภาพแวดล้อมเสมือน ทำให้ผู้พัฒนาไม่ต้องคำนึงถึงความสามารถที่แตกต่างระหว่างภาษาต่างๆ เพราะ Code ที่ถูกเขียนขึ้นจากภาษาต่างๆจะถูก Compile ให้สามารถทำงานกับ CLR บนสภาพแวดล้อมมาตรฐานเดียวกัน และ CLR ยังให้บริการด้านกลไกระบบความปลอดภัย การบริหารหน่วยความจำ และ Exception handling อีกด้วย



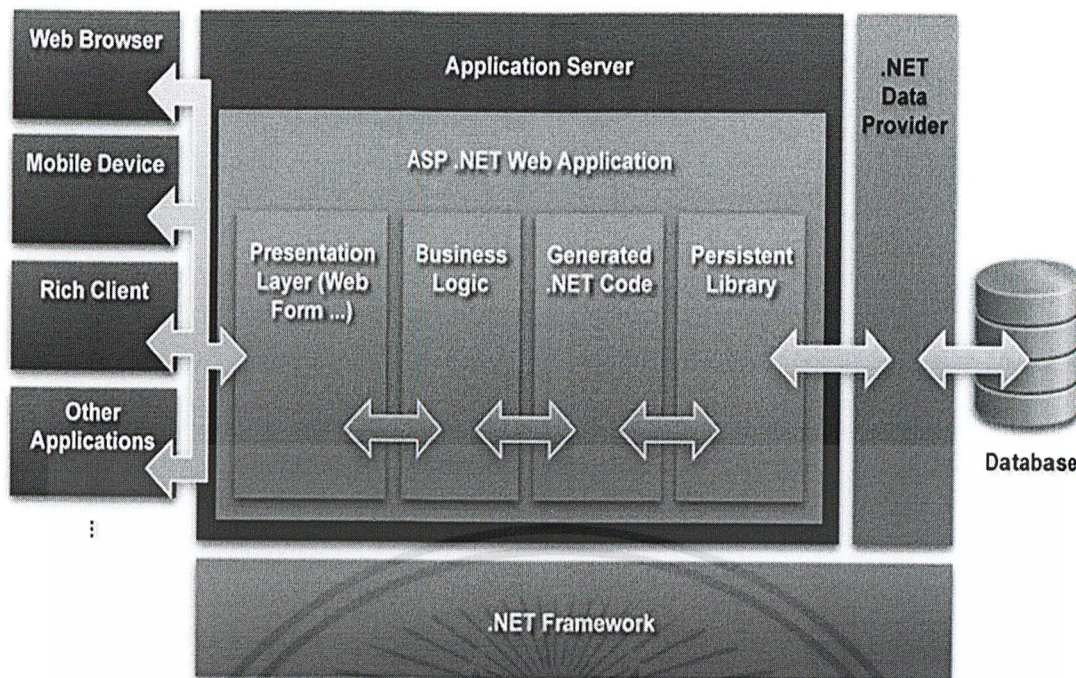
รูปที่ 2.4 ภาพแบบจำลองของสถาปัตยกรรม Common Language Runtime (CLR)

#### - Framework Class Library (FCL)

FCL ช่วยให้รูปแบบในการเขียน โปรแกรมต่างๆกลายเป็นหนึ่งเดียว ทั้งภาษาในการใช้งาน ต่างๆ เช่น VB, C#, C++ และการบริหารจัดการรูปแบบไฟล์เสริมหลากหลายชนิดของ Application เช่น Windows Application (Win form), Web Application (ASP.NET) โดยจะมีการร่วมกันใช้ API ตัวเดียวกัน

## 2.5 ASP.NET

ASP.NET คือเทคโนโลยีสำหรับพัฒนาเว็บไซต์, Web Application และ Web Service ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ .NET Framework ASP.NET นั้นเป็นรุ่นถัดจาก Active Server Pages (ASP) แม้ว่า ASP.NET นั้นจะใช้ชื่อเดิมจาก ASP แต่ทั้งสองเทคโนโลยีนั้นแตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง โดยบริษัท ไมโครซอฟท์นั้นได้สร้าง ASP.NET ขึ้นมาใหม่หมดบนพื้นฐานจาก Common Language Runtime (CLR) จึงทำให้ผู้พัฒนาสามารถเลือกใช้ภาษาใดก็ได้ที่รองรับโดย .NET Framework เช่นภาษา C#, VB.NET เป็นต้น ปัจจุบันเวอร์ชันล่าสุดของ ASP.NET คือ ASP.NET 4.0



รูปที่ 2.5 ภาพแบบจำลองของสถาปัตยกรรม ASP.NET

ASP.NET (Active Server Page) เป็นเทคโนโลยีที่ทำงานทางฝั่งด้านเซิร์ฟเวอร์ ที่ถูกออกแบบมาให้ช่วยต่อการพัฒนาแอปพลิเคชันผ่านเว็บเซิร์ฟเวอร์สำหรับนักพัฒนาเว็บไซต์ การใช้งาน ASP สามารถกระทำได้โดยเขียนคำสั่งหรือสคริปต์ต่างๆ ในรูปของเท็กซ์ไฟล์ธรรมดาต่างๆ ไปแล้วนำมาเก็บไว้ที่ Server เมื่อมีการเรียกใช้งานจาก Web Browser ไฟล์เอกสาร ASP ก็จะถูกแปลโดย Server Interpreter แล้วส่งผลลัพธ์ ที่ได้ส่งกลับไปเป็นภาษา HTML ให้ Web Browser ที่เรียกใช้ การทำงานของ ASP.NET นั้นจะทำงานอยู่ที่ฝั่งของ Server เท่านั้น เราจึงเรียกว่าเป็นการทำงานแบบ Server Side ซึ่งจากการทำงานทางฝั่ง Server ของ ASP นั้น ทำให้ Web Browser ของฝั่ง Client จะทำหน้าที่เพียงรับผลลัพธ์ที่ได้จากการทำงานทางฝั่ง Server

ASPX เป็นชื่อรูปแบบไฟล์ของหน้าแบบฟอร์ม ASP.NET โดยทั่วไปแล้วในไฟล์จะมีรหัสแบบ HTML หรือ XHTML ซึ่งใช้กำกับรูปแบบฟอร์ม หรือ เนื้อหาในหน้าเว็บ และในส่วนของโค้ดนั้น อาจจะอยู่ในหน้าเดียวกันในแท็ก หรือ บล็อก `<% -- รหัสที่ใช้ -- %>` (โดยในกรณีนี้จะคล้ายกับเทคโนโลยีที่ใช้พัฒนาเว็บ อย่าง PHP และ JSP) หรือแยกอยู่ในหน้าโค้ดออกมาต่างหาก (Code Behind) ซึ่ง ASP.NET รองรับการเขียนโค้ดในบรรทัดเดียวกันทั้งหมดในไฟล์ ASPX

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่าง Code Hello World ใน ASP.NET

```
<%@ Page Language="VB" %>
<%
HelloWorld.InnerText = "Hello World!"
%>

<html>
<head>
<title>ASP.NET Hello World</title>
</head>

<body bgcolor="#FFFFFF">
<p id="HelloWorld" runat="server"></p>
</body>
</html>
```

## 2.6 C# Programming Language

ภาษาซีชาร์ป (C# Programming Language) เป็นภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุทำงานบนคอตเน็ตเฟรมเวิร์ก พัฒนาโดยบริษัทไมโครซอฟท์และมี Anders Hejlsberg เป็นหัวหน้าโครงการ โดยมีรากฐานมาจากภาษาซีพลัสพลัสและภาษาอื่นๆ (โดยเฉพาะภาษาเคแอลไฟและจาวา) โดยปัจจุบันภาษาซีชาร์ปเป็นภาษามาตรฐานรองรับโดย ECMA และ ISO

C#.NET เป็นเครื่องมือในการสร้างโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ Windows, สร้าง Web Application และ XML Web Services โดยการสร้างโปรแกรมใน C#.NET นั้น จะเป็นการเลือกเครื่องมือต่างๆ มาออกแบบหน้าจอของโปรแกรมที่สร้าง

ตัวอย่างต่อไปนี้ คือตัวอย่างโปรแกรม Hello world ใน C#:

```
public class ExampleClass
{
    public static void Main ()
    {
        System.Console.WriteLine ("Hello, world!");
    }
}
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
}
```

ผลของการทำงานคือการเขียนคำว่า Hello, world! บนเครื่อง (Console) ที่ใช้งาน ในแต่ละบรรทัดมีความหมายดังนี้:

```
public class ExampleClass
```

บรรทัดนี้คือการประกาศ Class, public หมายถึงวัตถุที่สร้างใน โครงการ (Project) อื่นๆ สามารถเข้าใช้งาน Class นี้ได้ ไม่จำกัด ข้อมูลต่างๆ ที่อยู่ผ่านได้หน่วยของบรรทัดนี้ จะใช้ในการทำงานของ Class นี้

```
public static void Main ()
```

บรรทัดนี้เป็นจุดที่ใช้ในการเริ่มการทำงานของโปรแกรม เมื่อโปรแกรมทำงาน โดยสามารถเรียกใช้จากโปรแกรมอื่นได้โดยการใช้ไวยากรณ์ ExampleClass.Main(). (public static void เป็นส่วนที่ใช้ในการทำงาน ซึ่งต้องเรียนรู้ในการเขียนขั้นสูง)

```
System.Console.WriteLine ("Hello, world!");
```

ในบรรทัดนี้ เป็นการทำงาน เพื่อแสดงผลออกมา Console คือโปรแกรมระบบ, ซึ่งก็คือ โปรแกรมระบบแบบสั่งคำสั่งที่ละบรรทัด (เช่น DOS) ที่สามารถรับข้อมูลและแสดงผลเป็นข้อความได้จากที่เราเขียน โปรแกรมจะทำการเรียก Console โดยใช้คำสั่ง WriteLine, ซึ่งทำให้สามารถส่งค่าข้อความออกมาแสดงผลทางโปรแกรมระบบได้

## 2.7 ภาษาจำลองแบบยูเอ็มแอล (UML: Unified Modeling Language)

ภาษาจำลองแบบยูเอ็มแอล คือ ภาษาเพื่อการวิเคราะห์และออกแบบ โดยส่วนประกอบของภาษาจะประกอบไปด้วยไดอะแกรมหลายชนิดด้วยกัน รูปแบบของภาษาจำลองแบบยูเอ็มแอล จะมีสัญลักษณ์ที่นำไปใช้ในโมเดลต่างๆ ภาษาจำลองแบบยูเอ็มแอลจะมีข้อกำหนดและกฎระเบียบต่างๆ ในการเขียนโปรแกรม โดยกฎระเบียบต่างๆ จะมีความหมายต่อการเขียนโปรแกรม ดังนั้น การเขียนโปรแกรมจึงต้องทราบความหมายของสัญลักษณ์ต่างๆ ซึ่งสิ่งเหล่านี้มีความจำเป็นต่อการตีความหมายของการวิเคราะห์และออกแบบระบบก่อนนำไปพัฒนาระบบงานจริง

ภาษาจำลองแบบยูเอ็มแอล ซึ่งจะทำหน้าที่ในการแสดงโครงสร้าง การทำงานของซอฟต์แวร์ให้ออกมาในโมเดล(Model) ที่สามารถมองเห็นได้ โดยการสื่อให้ออกมาในรูปแบบของไดอะแกรมรูปภาพ ด้วยวิธีการแบบนี้จะทำให้การวิเคราะห์และออกแบบระบบ, การพัฒนาระบบ และการเขียนโปรแกรมมีความสอดคล้องเป็นไปในแนวทางเดียวกัน ภาษาจำลองแบบยูเอ็มแอล ถูกนำมาใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์อย่างกว้างขวาง และทำให้งานมีคุณภาพกล่าวคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ช่วยลดระยะเวลาในการพัฒนาระบบงาน
- ช่วยเพิ่มความสามารถในการทำงาน
- ช่วยเพิ่มคุณภาพระบบงาน
- รองรับระบบงานเดิม
- ช่วยในการสื่อสารระหว่างทีมผู้พัฒนาระบบงาน

ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบคลังแบบทดสอบและวิเคราะห์แบบทดสอบจะใช้ไดอะแกรมในการแสดงภาพที่เกิดจากการวิเคราะห์และออกแบบระบบดังนี้

### 2.7.1 ยูสเคสไดอะแกรม (Usecase Diagram)

การเขียนยูสเคสไดอะแกรมเป็นแผนภาพแสดงกิจกรรมที่มีในระบบงาน เพื่อจำลองภาพโดยรวมของระบบย่อยโดยแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้และระบบสารสนเทศ ช่วยให้ผู้พัฒนาระบบสามารถแยกแยะได้ว่ามีกิจกรรมอะไรบ้างเกิดขึ้นในการพัฒนาระบบ ซึ่งเป็นไดอะแกรมที่มีความสามารถที่อธิบายถึงต่างๆและความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้น ด้วยรูปภาพที่ไม่ซับซ้อนเข้าใจง่าย

### 2.7.2 ซีควেনซ์ไดอะแกรม (Sequence Diagram)

ซีควেনซ์ไดอะแกรมเป็นไดอะแกรมซึ่งแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างอ็อบเจกต์ (Object) ตามลำดับของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ณ เวลาที่กำหนด โดยแสดงถึงลำดับการส่งข่าวสารโดยข่าวสารที่เกิดขึ้นระหว่างคลาส (Class) จะสามารถนำไปสู่การสร้างเมทอด (Method) ในคลาสที่เกี่ยวข้องได้ วัตถุประสงค์ของซีควেনซ์ไดอะแกรมที่ใช้ในการแสดงและอธิบายกิจกรรมที่เกิดขึ้นทั้งหมดในทุกยูสเคสของระบบ

### 2.7.3 แอกทิวิตีไดอะแกรม (Activity Diagram)

แอกทิวิตีไดอะแกรม เป็นไดอะแกรมแสดงลำดับกิจกรรมของการทำงานสามารถแสดงทางเลือกที่เกิดขึ้นได้ แอกทิวิตีไดอะแกรม จะแสดงขั้นตอนการทำงานในการปฏิบัติการ โดยประกอบไปด้วยสถานะต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการทำงาน และผลจากการทำงานในขั้นตอนต่างๆ

### 2.7.4 คลาสไดอะแกรม (Class Diagram)

คลาสไดอะแกรมประกอบด้วยคลาสและความสัมพันธ์ต่างๆ ระหว่าง คลาสในแง่ต่างๆเช่น ความขึ้นอยู่กับกัน (Dependency), การสืบทอดคุณสมบัติ (Generalization), ความสัมพันธ์ระหว่าง Object (Association) เป็นต้น คลาสไดอะแกรม ยังสามารถทำการแสดงรายละเอียดภายในคลาส แต่ละ คลาส ได้ว่ามีเมทอด (Method) อะไรบ้าง ฟิวด์ (Field) และแอกทริบิว (Attribute) เป็นอย่างไร

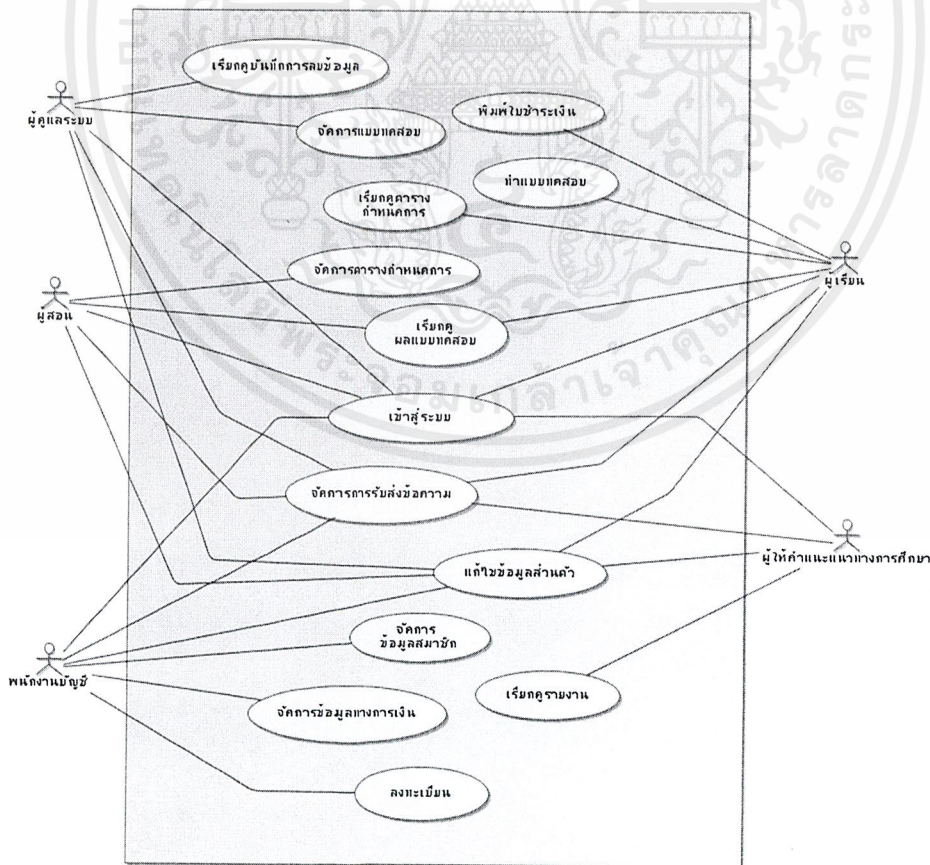
# บทที่ 3

## การออกแบบระบบ

เมื่อศึกษาขั้นตอนการทำงาน และรวบรวมข้อมูลต่างๆ ของระบบแล้วทำการวิเคราะห์ จึงได้ทำการออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการแบบทดสอบออนไลน์ โดยจะแสดงรายละเอียดของขั้นตอนการทำงานจากการหาความสัมพันธ์กันระหว่างสิ่งต่างๆ ในระบบ ซึ่งจะแสดงออกมาในรูปแบบของแผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram) รายละเอียดเพื่ออธิบายยูสเคส (Use case Description) แสดงขั้นตอนการดำเนินงานของกิจกรรมต่างๆ ด้วยแผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram) แสดงส่วนประกอบต่างๆ ของระบบงานด้วยแผนภาพคลาส (Class Diagram) แสดงขั้นตอนการทำงานของส่วนต่างๆ ด้วยแผนภาพลำดับ (Sequence Diagram) และทำการออกแบบฐานข้อมูลออกมาในรูปแบบของแผนภาพฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (ER Diagram)

### 3.1 แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram)

เป็นแผนภาพที่แสดงภาพรวมการทำงานของระบบ ทำให้ทราบว่าผู้ใช้ในแต่ละบทบาทนั้น เกี่ยวข้องกับส่วนงานใดของระบบ ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 แสดงแผนภาพยูสเคส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากแผนภาพ ระบบประกอบด้วยแอกเตอร์ (Actor) 5 แอกเตอร์ได้แก่

- 1) ผู้เรียน (Student)
- 2) ผู้สอน (Instructor)
- 3) ผู้ให้คำแนะนำ (Academic Advisor)
- 4) ผู้ดูแลระบบ (Administrator)
- 5) พนักงานบัญชี (Accountant)

และประกอบด้วยยูสเคสทั้งหมด 14 ยูสเคสดังต่อไปนี้

- 1) ยูสเคส เรียกดูบันทึกการลบข้อมูล - ทำการเรียกดู บันทึกการลบข้อมูลในระบบ
- 2) ยูสเคส จัดการแบบทดสอบ - ทำการเพิ่ม, แก้ไข หรือลบ แบบทดสอบที่ถูกจัดเก็บในฐานข้อมูล
- 3) ยูสเคส พิมพ์ใบชำระเงิน - ทำการเรียกดู และพิมพ์ใบชำระเงิน
- 4) ยูสเคส ทำแบบทดสอบ - เรียกดู, ทำแบบทดสอบที่ถูกจัดเก็บในฐานข้อมูล
- 5) ยูสเคส เรียกดูตารางกำหนดการ - ทำการเรียกดู ตารางกำหนดการที่ถูกจัดเก็บในฐานข้อมูล
- 6) ยูสเคส จัดการตารางกำหนดการ - ทำการเพิ่ม หรือลบ ตารางกำหนดการที่ถูกจัดเก็บในฐานข้อมูล
- 7) ยูสเคส เรียกดูผลแบบทดสอบ - แสดงผลข้อมูลของแบบทดสอบ โดยใช้ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บในฐานข้อมูล
- 8) ยูสเคส เข้าสู่ระบบ - เข้าสู่ระบบเพื่อใช้งานได้ตามสิทธิ์ของผู้ใช้งาน หรือลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ
- 9) ยูสเคส จัดการการรับส่งข้อความ - ทำการส่ง, อ่าน หรือลบข้อความที่ถูกจัดเก็บในฐานข้อมูล
- 10) ยูสเคส แก้ไขข้อมูลส่วนตัว - แก้ไขข้อมูลส่วนตัวของสมาชิกในระบบ
- 11) ยูสเคส จัดการข้อมูลสมาชิก - ทำการเพิ่ม, แก้ไข หรือลบข้อมูลของสมาชิก
- 12) ยูสเคส เรียกดูรายงาน - แสดงผลข้อมูลสรุปเกี่ยวกับสถิติของผู้เรียน, สถิติของแบบฝึกหัด โดยอ้างอิงจากข้อมูลผลคะแนนที่ถูกจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล
- 13) ยูสเคส จัดการข้อมูลทางการเงิน - เรียกดู/ปรับปรุง ข้อมูลทางการเงินของผู้ใช้งานประเภทผู้เรียน
- 14) ยูสเคส ลงทะเบียน - ทำการสมัครเข้าใช้งานระบบสำหรับผู้ที่ยังไม่ได้สมัครเป็นสมาชิก

06580

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในห้องเรียนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2 คำอธิบายยูสเคส (Use case Description)

สามารถอธิบายการทำงานของแต่ละยูสเคสได้ดังตารางที่ 3.1 -3.14

ตารางที่ 3.1 แสดงคำอธิบายยูสเคส เรียกดูบันทึกการลบข้อมูล

<b>Use Case Name :</b> เรียกดูบันทึกการลบข้อมูล	<b>ID :</b> 1	<b>Importance Level :</b> Normal
<b>Primary Actor :</b> ผู้ดูแลระบบ	<b>Use Case Type :</b> Function Use Case	
<b>Brief Description :</b> ทำการเรียกดูบันทึกการลบข้อมูลจากฐานข้อมูล		
<b>Pre condition :</b> เข้าสู่ระบบ		
<b>Post condition :</b> -		
<b>Trigger :</b> ผู้ใช้งานต้องการเรียกดูบันทึกการลบข้อมูล		
<b>Relationship :</b>		
<b>Association :</b> -		
<b>Include :</b> -		
<b>Extend :</b> -		
<b>Generalization :</b> -		
<b>Normal Flow of Events:</b>		
<p>ผู้ใช้งานเรียกดูบันทึกการลบข้อมูล</p> <p>ระบบทำการประมวลผลข้อมูลที่ถูกจัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูล</p> <p>ระบบแสดงผลตารางบันทึกการลบข้อมูล</p>		
<b>Alternate/Exceptional Flow :</b> -		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 แสดงคำอธิบายยูสเคส จัดการแบบทดสอบ

Use Case Name : จัดการแบบทดสอบ	ID : 2	Importance Level : Very High
Primary Actor : ผู้ดูแลระบบ	Use Case Type : Function Use Case	
Brief Description : จัดการข้อมูลแบบทดสอบในระบบ		
Pre condition : เข้าสู่ระบบ		
Post condition : -		
Trigger : ผู้ใช้งานต้องการเพิ่ม, แก้ไข, ลบข้อมูลของแบบทดสอบในระบบ		
<b>Relationship :</b> Association : - Include : - Extend : - Generalization : -		
<b>Normal Flow of Events:</b> 1. ระบบแสดงรายชื่อของแบบทดสอบในระบบ 2. ผู้ใช้งานระบบเลือกฟังก์ชันที่ผู้ใช้งานระบบต้องการที่จะทำงาน 3. เมื่อผู้ใช้งานให้ข้อมูลแก่ระบบ <b>Sub flow</b> จะถูกทำงาน - ถ้าผู้ใช้งานระบบเลือก “เพิ่ม” <b>Sub flow</b> ของการเพิ่มข้อมูลแบบทดสอบทำงาน - ถ้าผู้ใช้งานระบบเลือก “แก้ไข” <b>Sub flow</b> ของการแก้ไขข้อมูลแบบทดสอบทำงาน - ถ้าผู้ใช้งานระบบเลือก “ลบ” <b>Sub flow</b> ของการลบข้อมูลแบบทดสอบทำงาน 4. ระบบทำการบันทึกค่าที่เปลี่ยนแปลงลงในฐานข้อมูล 5. ระบบแสดงผลรายละเอียดข้อมูลแบบทดสอบของผู้ใช้งานที่เลือกหรือมีการเปลี่ยนแปลง		
<b>Alternate/Exceptional Flow :</b> 3a-1 ผู้ใช้งานระบบเลือก “เพิ่ม” (S-1) 3a-2 ระบบแสดงหน้าต่างเพิ่มข้อมูลแบบทดสอบ 3a-3 กลับไปยังข้อ 4 3b-1 ผู้ใช้งานระบบเลือก “แก้ไข” (S-2) 3b-2 ระบบแสดงหน้าต่างแก้ไขข้อมูลแบบทดสอบ 3b-3 กลับไปยังข้อ 4 3c-1 ผู้ใช้งานระบบเลือก “ลบ” (S-3) 3c-2 ระบบแสดงหน้าต่างลบข้อมูลแบบทดสอบ 3c-3 กลับไปยังข้อ 4		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 แสดงคำอธิบายยูสเคส พิมพ์ใบชำระเงิน

<b>Use Case Name :</b> พิมพ์ใบชำระเงิน	<b>ID :</b> 3	<b>Importance Level :</b> Normal
<b>Primary Actor :</b> ผู้เรียน	<b>Use Case Type :</b> Function Use Case	
<b>Brief Description :</b> ทำการเรียกดูและพิมพ์ใบชำระเงิน		
<b>Pre condition :</b> เข้าสู่ระบบ		
<b>Post condition :</b> -		
<b>Trigger :</b> ผู้ใช้งานต้องการเรียกดูและพิมพ์ใบชำระเงิน		
<b>Relationship :</b>		
<b>Association :</b> -		
<b>Include :</b> -		
<b>Extend :</b> -		
<b>Generalization :</b> -		
<b>Normal Flow of Events:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้ใช้งานเรียกดูใบชำระเงิน</li> <li>2. ระบบแสดงข้อมูลการชำระเงิน</li> <li>3. ผู้ใช้งานสั่งพิมพ์ใบชำระเงิน</li> <li>4. ระบบทำการประมวลผลข้อมูล</li> <li>5. ระบบพิมพ์ใบชำระเงิน</li> </ol>		
<b>Alternate/Exceptional Flow :</b> -		

ตารางที่ 3.4 แสดงคำอธิบายยูสเคส ทำแบบทดสอบ

<b>Use Case Name :</b> ทำแบบทดสอบ	<b>ID :</b> 4	<b>Importance Level :</b> Very High
<b>Primary Actor :</b> ผู้เรียน	<b>Use Case Type :</b> Function Use Case	
<b>Brief Description :</b> ทำแบบทดสอบ		
<b>Pre condition :</b> เรียกดูตารางกำหนดการ		
<b>Post condition :</b> -		
<b>Trigger :</b> ผู้ใช้งานต้องการทำแบบทดสอบ		
<b>Relationship :</b> <b>Association :</b> - <b>Include :</b> - <b>Extend :</b> - <b>Generalization :</b> -		
<b>Normal Flow of Events:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบแสดงรายชื่อแบบทดสอบในตารางกำหนดการของผู้ใช้งานประเภท ผู้เรียน</li> <li>2. ผู้ใช้งานระบบเลือกแบบทดสอบที่ต้องการทำ</li> <li>3. ระบบแสดงแบบทดสอบที่ผู้ใช้เลือก</li> <li>4. ผู้ใช้ทำแบบทดสอบ</li> <li>5. ระบบทำการบันทึกผลแบบทดสอบลงในฐานข้อมูล</li> <li>6. ระบบแสดงผลการทำแบบทดสอบของผู้ใช้</li> </ol>		
<b>Alternate/Exceptional Flow :</b> -		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 แสดงคำอธิบายยูสเคส เรียกดูตารางกำหนดการ

<b>Use Case Name :</b> เรียกดูตารางกำหนดการ	<b>ID :</b> 5	<b>Importance Level :</b> High
<b>Primary Actor :</b> ผู้เรียน	<b>Use Case Type :</b> Function Use Case	
<b>Brief Description :</b> ทำการเรียกดูตารางกำหนดการ โดยใช้ข้อมูลที่ถูกบันทึกอยู่ในฐานข้อมูล		
<b>Pre condition :</b> เข้าสู่ระบบ		
<b>Post condition :</b> -		
<b>Trigger :</b> ผู้ใช้งานต้องการเรียกดูตารางกำหนดการ		
<b>Relationship :</b>		
<b>Association :</b> -		
<b>Include :</b> -		
<b>Extend :</b> -		
<b>Generalization :</b> -		
<b>Normal Flow of Events:</b>		
1. ผู้ใช้งานเลือกดูตารางกำหนดการ		
2. ระบบทำการประมวลผลข้อมูลที่ถูกจัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูล		
3. ระบบแสดงผลตารางกำหนดการ		
<b>Alternate/Exceptional Flow :</b> -		

ตารางที่ 3.6 แสดงคำอธิบายยูสเคส จัดการตารางกำหนดการ

<b>Use Case Name :</b> จัดการตารางกำหนดการ	<b>ID :</b> 6	<b>Importance Level :</b> High
<b>Primary Actor :</b> ผู้สอน	<b>Use Case Type :</b> Function Use Case	
<b>Brief Description :</b> ทำการเพิ่มหรือลบ ตารางกำหนดการที่ถูกจัดเก็บในฐานข้อมูล		
<b>Pre condition :</b> เข้าสู่ระบบ		
<b>Post condition :</b> -		
<b>Trigger :</b> ผู้ใช้งานต้องการเพิ่ม,แก้ไข หรือลบ ตารางกำหนดการ		
<b>Relationship :</b>		
<b>Association :</b> -		
<b>Include :</b> -		
<b>Extend :</b> -		
<b>Generalization :</b> -		
<b>Normal Flow of Events:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระบบแสดงรายชื่อของตารางกำหนดการ,รายชื่อแบบทดสอบ,รายชื่อผู้ใช้ประเภท นักเรียนในระบบ</li> <li>2. ผู้ใช้งานระบบเลือกฟังก์ชันที่ผู้ใช้งานระบบต้องการที่จะทำงาน</li> <li>3. เมื่อผู้ใช้งานให้ข้อมูลแก่ระบบ <b>Sub flow</b> จะถูกทำงาน <ul style="list-style-type: none"> <li>- ถ้าผู้ใช้งานระบบเลือก “เพิ่ม” <b>Sub flow</b> ของการเพิ่มข้อมูลตารางกำหนดการทำงาน</li> <li>- ถ้าผู้ใช้งานระบบเลือก “ลบ” <b>Sub flow</b> ของการลบข้อมูลตารางกำหนดการทำงาน</li> </ul> </li> <li>4. ระบบทำการบันทึกค่าที่เปลี่ยนแปลงลงในฐานข้อมูล</li> <li>5. ระบบแสดงผลรายละเอียดข้อมูลตารางกำหนดการของผู้ใช้งานที่เลือกหรือมีการเปลี่ยนแปลง</li> </ol>		
<b>Alternate/Exceptional Flow :</b>		
3a-1 ผู้ใช้งานระบบเลือก “เพิ่ม” (S-1)		
3a-2 ระบบแสดงหน้าต่างเพิ่มข้อมูลตารางกำหนดการ		
3a-3 กลับไปยังข้อ 4		
3b-1 ผู้ใช้งานระบบเลือก “ลบ” (S-3)		
3b-2 ระบบแสดงหน้าต่างลบข้อมูลตารางกำหนดการ		
3b-3 กลับไปยังข้อ 4		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.7 แสดงคำอธิบายยูสเคส เรียกดูผลแบบทดสอบ

<b>Use Case Name :</b> เรียกดูผลแบบทดสอบ	<b>ID :</b> 7	<b>Importance Level :</b> High
<b>Primary Actor :</b> ผู้สอน, ผู้เรียน	<b>Use Case Type :</b> Function Use Case	
<b>Brief Description :</b> ทำการเรียกดูผลแบบทดสอบ โดยใช้ข้อมูลที่ถูกรับที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูล		
<b>Pre condition :</b> Login		
<b>Post condition :</b> -		
<b>Trigger :</b> ผู้ใช้งานต้องการทราบผลข้อมูลจากการทำแบบทดสอบ		
<b>Relationship :</b>		
<b>Association :</b> -		
<b>Include :</b> -		
<b>Extend :</b> -		
<b>Generalization :</b> -		
<b>Normal Flow of Events:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้ใช้งานเลือกดูข้อมูลชุดแบบทดสอบ</li> <li>2. ระบบทำการประมวลผลข้อมูลที่ถูกจัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูล</li> <li>3. ระบบแสดงผลข้อมูลของแบบทดสอบ</li> </ol>		
<b>Alternate/Exceptional Flow :</b> -		

ตารางที่ 3.8 แสดงคำอธิบายยูสเคส เข้าสู่ระบบ

<b>Use Case Name :</b> เข้าสู่ระบบ	<b>ID :</b> 8	<b>Importance Level :</b> Very High
<b>Primary Actor :</b> ผู้เรียน, ผู้สอน, ผู้ให้คำแนะนำ, ผู้ดูแลระบบ, พนักงานบัญชี	<b>Use Case Type :</b> Function Use Case	
<p><b>Brief Description :</b> เข้าสู่ระบบเพื่อใช้งานได้ตามสิทธิ์ของผู้ใช้งาน โดยสิทธิ์ของผู้ใช้จะแบ่งเป็น 5 ระดับ คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้เรียน (Student)</li> <li>2. ผู้สอน (Instructor)</li> <li>3. ผู้ให้คำแนะนำ (Advisor)</li> <li>4. ผู้ดูแลระบบ (Administrator)</li> <li>5. พนักงานบัญชี (Accountant)</li> </ol>		
<b>Pre condition :</b> -		
<b>Post condition :</b> -		
<b>Trigger :</b> ผู้ใช้งานต้องการเข้าใช้งานระบบ		
<p><b>Relationship :</b></p> <p><b>Association :</b> -</p> <p><b>Include :</b> -</p> <p><b>Extend :</b> -</p> <p><b>Generalization :</b> -</p>		
<p><b>Normal Flow of Events:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้ใช้กรอก Username และ Password เพื่อเข้าใช้ระบบ</li> <li>2. ระบบทำการตรวจสอบความถูกต้องของ Username และ Password โดยเทียบกับข้อมูลที่จัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล</li> <li>3. ระบบทำการตรวจสอบสิทธิ์ในการใช้งานระบบ</li> <li>4. ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบตามสิทธิ์การใช้งาน</li> </ol>		
<p><b>Alternate/Exceptional Flow :</b></p> <p>2a-1 ผู้ใช้งานใส่ Username และ Password ไม่ถูกต้อง ให้ผู้ใช้งานใส่ Username และ Password ใหม่</p> <p>2a-2 กลับไปยังข้อ 2</p> <p>3a-1 ผู้ใช้งานไม่สามารถเข้าใช้งานเนื่องจากมีคุณสมบัติที่ไม่ครบตามที่ระบบต้องการ ให้ผู้ใช้งานติดต่อพนักงานบัญชี</p> <p>3a-2 กลับไปยังข้อ 1</p>		

ตารางที่ 3.9 แสดงคำอธิบายยูสเคส จัดการการรับส่งข้อความ

<b>Use Case Name :</b> จัดการการรับส่งข้อความ	<b>ID :</b> 9	<b>Importance Level :</b> Normal
<b>Primary Actor :</b> ผู้เรียน, ผู้สอน, ผู้ให้คำแนะนำ	<b>Use Case Type :</b> Function Use Case	
<b>Brief Description :</b> จัดการการรับส่งข้อความสั้น		
<b>Pre condition :</b> เข้าสู่ระบบ		
<b>Post condition :</b> -		
<b>Trigger :</b> ผู้ใช้งานต้องการส่ง, อ่านหรือลบข้อความของสมาชิกในระบบ		
<b>Relationship :</b>		
<b>Association :</b> -		
<b>Include :</b> -		
<b>Extend :</b> -		
<b>Generalization :</b> -		
<b>Normal Flow of Events:</b>		
1. ระบบแสดงข้อความของผู้ใช้งานในระบบ		
2. ผู้ใช้งานระบบเลือกฟังก์ชันที่ผู้ใช้งานระบบต้องการที่จะใช้งาน		
3. เมื่อผู้ใช้งานให้ข้อมูลแก่ระบบ Sub flow จะถูกทำงาน		
- ถ้าผู้ใช้งานระบบเลือก “ส่ง” Sub flow ของการส่งข้อความทำงาน		
- ถ้าผู้ใช้งานระบบเลือก “อ่าน” Sub flow ของการอ่านข้อความทำงาน		
- ถ้าผู้ใช้งานระบบเลือก “ลบ” Sub flow ของการลบข้อความทำงาน		
4. ระบบทำการบันทึกค่าที่เปลี่ยนแปลงลงในฐานข้อมูล		
5. ระบบแสดงผลรายละเอียดข้อมูลของผู้ใช้งานที่เลือกหรือมีการเปลี่ยนแปลง		
<b>Alternate/Exceptional Flow :</b>		
3a-1 ผู้ใช้งานระบบเลือก “ส่ง” (S-1)		
3a-2 ระบบแสดงหน้าต่างส่งข้อความ		
3a-3 กลับไปยังข้อ 4		
3b-1 ผู้ใช้งานระบบเลือก “อ่าน” (S-2)		
3b-2 ระบบแสดงหน้าต่างอ่านข้อความ		
3b-3 กลับไปยังข้อ 4		
3c-1 ผู้ใช้งานระบบเลือก “ลบ” (S-3)		
3c-2 ระบบแสดงหน้าต่างลบข้อความ		
3c-3 กลับไปยังข้อ 4		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.10 แสดงคำอธิบายยูสเคส แก้ไขข้อมูลส่วนตัว

<b>Use Case Name :</b> แก้ไขข้อมูลส่วนตัว	<b>ID :</b> 10	<b>Importance Level :</b> Medium
<b>Primary Actor :</b> ผู้เรียน, ผู้สอน, ผู้ให้คำแนะนำ, ผู้ดูแลระบบ, พนักงานบัญชี	<b>Use Case Type :</b> Function Use Case	
<b>Brief Description :</b> แก้ไขข้อมูลส่วนตัวของสมาชิกในระบบ		
<b>Pre condition :</b> เข้าสู่ระบบ		
<b>Post condition :</b> -		
<b>Trigger :</b> ผู้ใช้งานต้องการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว		
<b>Relationship :</b>		
<b>Association :</b> -		
<b>Include :</b> -		
<b>Extend :</b> -		
<b>Generalization :</b> -		
<b>Normal Flow of Events:</b>		
1. ระบบแสดงข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งาน		
2. ผู้ใช้งานเลือกฟังก์ชันแก้ไขข้อมูลส่วนตัว		
3. ระบบแสดงหน้าจอแก้ไขข้อมูลส่วนตัว		
4. ระบบทำการบันทึกค่าที่เปลี่ยนแปลงลงในฐานข้อมูล		
5. ระบบแสดงผลรายละเอียดข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งานที่ทำการบันทึก		
<b>Alternate/Exceptional Flow :</b>		
4a-1 ผู้ใช้งานกรอกข้อมูล ไม่ถูกต้องตามที่ระบบได้กำหนดไว้ ให้ผู้ใช้งานกลับไปกรอกข้อมูลใหม่		
4a-2 กลับไปยังข้อ 3		

ตารางที่ 3.11 แสดงคำอธิบายยูสเคส จัดการข้อมูลสมาชิก

<b>Use Case Name :</b> จัดการข้อมูลสมาชิก	<b>ID :</b> 11	<b>Importance Level :</b> High
<b>Primary Actor :</b> พนักงานบัญชี	<b>Use Case Type :</b> Function Use Case	
<b>Brief Description :</b> จัดการข้อมูลของสมาชิกในระบบ		
<b>Pre condition :</b> เข้าสู่ระบบ		
<b>Post condition :</b> -		
<b>Trigger :</b> ผู้ใช้งานต้องการเพิ่ม, แก้ไข, ลบข้อมูลของสมาชิกในระบบ		
<b>Relationship :</b>		
<b>Association :</b> -		
<b>Include :</b> -		
<b>Extend :</b> -		
<b>Generalization :</b> -		
<b>Normal Flow of Events:</b>		
1. ระบบแสดงรายชื่อของผู้ใช้งานในระบบ		
2. ผู้ใช้งานระบบเลือกฟังก์ชันที่ผู้ใช้งานระบบต้องการที่จะทำงาน		
3. เมื่อผู้ใช้งานให้ข้อมูลแก่ระบบ <b>Sub flow</b> จะถูกทำงาน		
- ถ้าผู้ใช้งานระบบเลือก “เพิ่ม” <b>Sub flow</b> ของการเพิ่มข้อมูลสมาชิกทำงาน		
- ถ้าผู้ใช้งานระบบเลือก “แก้ไข” <b>Sub flow</b> ของการแก้ไขข้อมูลสมาชิกทำงาน		
- ถ้าผู้ใช้งานระบบเลือก “ลบ” <b>Sub flow</b> ของการลบข้อมูลสมาชิกทำงาน		
4. ระบบทำการบันทึกค่าที่เปลี่ยนแปลงลงในฐานข้อมูล		
5. ระบบแสดงผลรายละเอียดข้อมูลของผู้ใช้งานที่เลือกหรือมีการเปลี่ยนแปลง		
<b>Alternate/Exceptional Flow :</b>		
3a-1 ผู้ใช้งานระบบเลือก “เพิ่ม” (S-1)		
3a-2 ระบบแสดงหน้าต่างเพิ่มข้อมูลสมาชิก		
3a-3 กลับไปยังข้อ 4		
3b-1 ผู้ใช้งานระบบเลือก “แก้ไข” (S-2)		
3b-2 ระบบแสดงหน้าต่างแก้ไขข้อมูลสมาชิก		
3b-3 กลับไปยังข้อ 4		
3c-1 ผู้ใช้งานระบบเลือก “ลบ” (S-3)		
3c-2 ระบบแสดงหน้าต่างลบข้อมูลสมาชิก		
3c-3 กลับไปยังข้อ 4		
4a-1 ผู้ใช้งานกรอกข้อมูล ไม่ถูกต้องตามที่ระบบกำหนดได้กำหนดไว้ ให้ผู้ใช้งานกลับไปกรอก		

ตารางที่ 3.11 (ต่อ) แสดงคำอธิบายยูสเคส จัดการข้อมูลสมาชิก

ข้อมูลใหม่ 4a-2 กลับไปยังข้อ 3
-----------------------------------

ตารางที่ 3.12 แสดงคำอธิบายยูสเคส เรียกดูรายงาน

<b>Use Case Name :</b> เรียกดูรายงาน	<b>ID :</b> 12	<b>Importance Level :</b> Medium
<b>Primary Actor :</b> ผู้ให้คำแนะนำ	<b>Use Case Type :</b> Function Use Case	
<b>Brief Description :</b> แสดงผลข้อมูลสรุปเกี่ยวกับสถิติของผู้เรียน, สถิติของแบบฝึกหัด โดยอ้างอิงจากข้อมูลผลคะแนนของแบบทดสอบที่ถูกจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล		
<b>Pre condition :</b> เข้าสู่ระบบ		
<b>Post condition :</b> -		
<b>Trigger :</b> ผู้ใช้งานต้องการดูรายงาน ในหัวข้อต่างๆที่ถูกจัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูล		
<b>Relationship :</b> <b>Association :</b> - <b>Include :</b> - <b>Extend :</b> - <b>Generalization :</b> -		
<b>Normal Flow of Events:</b> 1. ผู้ใช้งานเลือกข้อมูลสรุป ประเภทที่ต้องการเรียกดู 2. ระบบประมวลผลข้อมูลที่ถูกจัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูล 3. ระบบแสดงผลสถิติจากข้อมูลของทดสอบ		
<b>Alternate/Exceptional Flow :</b> 1a-1 ผู้ใช้งานเลือกข้อมูลสรุป สถิติของผู้เรียน 1a-2 กลับไปยังข้อ 1b-1 ผู้ใช้งานเลือกข้อมูลสรุป สถิติของแบบฝึกหัด 1b-2 กลับไปยังข้อ 2		

ตารางที่ 3.13 แสดงคำอธิบายยูสเคส จัดการข้อมูลทางการเงิน

<b>Use Case Name :</b> จัดการข้อมูลทางการเงิน	<b>ID :</b> 13	<b>Importance Level :</b> High
<b>Primary Actor :</b> พนักงานบัญชี	<b>Use Case Type :</b> Function Use Case	
<b>Brief Description :</b> จัดการข้อมูลทางการเงินของผู้ใช้งานประเภท ผู้เรียน		
<b>Pre condition :</b> เข้าสู่ระบบ		
<b>Post condition :</b> -		
<b>Trigger :</b> ผู้ใช้งานต้องการเรียกดู/ปรับปรุง ข้อมูลทางการเงินของผู้ใช้งานประเภท ผู้เรียน		
<b>Relationship :</b>		
<b>Association :</b> -		
<b>Include :</b> -		
<b>Extend :</b> -		
<b>Generalization :</b> -		
<b>Normal Flow of Events:</b>		
1. ระบบแสดงรายชื่อของผู้ใช้งานประเภท ผู้เรียน ในระบบ		
2. ผู้ใช้งานระบบเลือกฟังก์ชันที่ผู้ใช้งานระบบต้องการที่จะใช้งาน		
3. เมื่อผู้ใช้งานให้ข้อมูลแก่ระบบ <b>Sub flow</b> จะถูกทำงาน		
- ถ้าผู้ใช้งานระบบเลือก “ปรับปรุง” <b>Sub flow</b> ของการปรับปรุงข้อมูลทางการเงิน		
- ถ้าผู้ใช้งานระบบเลือก “พิมพ์” <b>Sub flow</b> ของการพิมพ์ใบชำระเงิน		
4. ระบบทำการบันทึกค่าที่เปลี่ยนแปลงลงในฐานข้อมูล		
5. ระบบแสดงผลรายละเอียดข้อมูลตารางกำหนดการของผู้ใช้งานที่เลือกหรือมีการเปลี่ยนแปลง		
<b>Alternate/Exceptional Flow :</b>		
3a-1 ผู้ใช้งานระบบเลือก “ปรับปรุง” (S-1)		
3a-2 ระบบแสดงหน้าต่างการตรวจสอบใบชำระเงินและปรับปรุงข้อมูลทางการเงิน		
3a-3 กลับ ไปยังข้อ 4		
3b-1 ผู้ใช้งานระบบเลือก “พิมพ์” (S-2)		
3b-2 ระบบแสดงหน้าต่างพิมพ์ใบชำระเงิน		
3b-3 กลับ ไปยังข้อ 4		

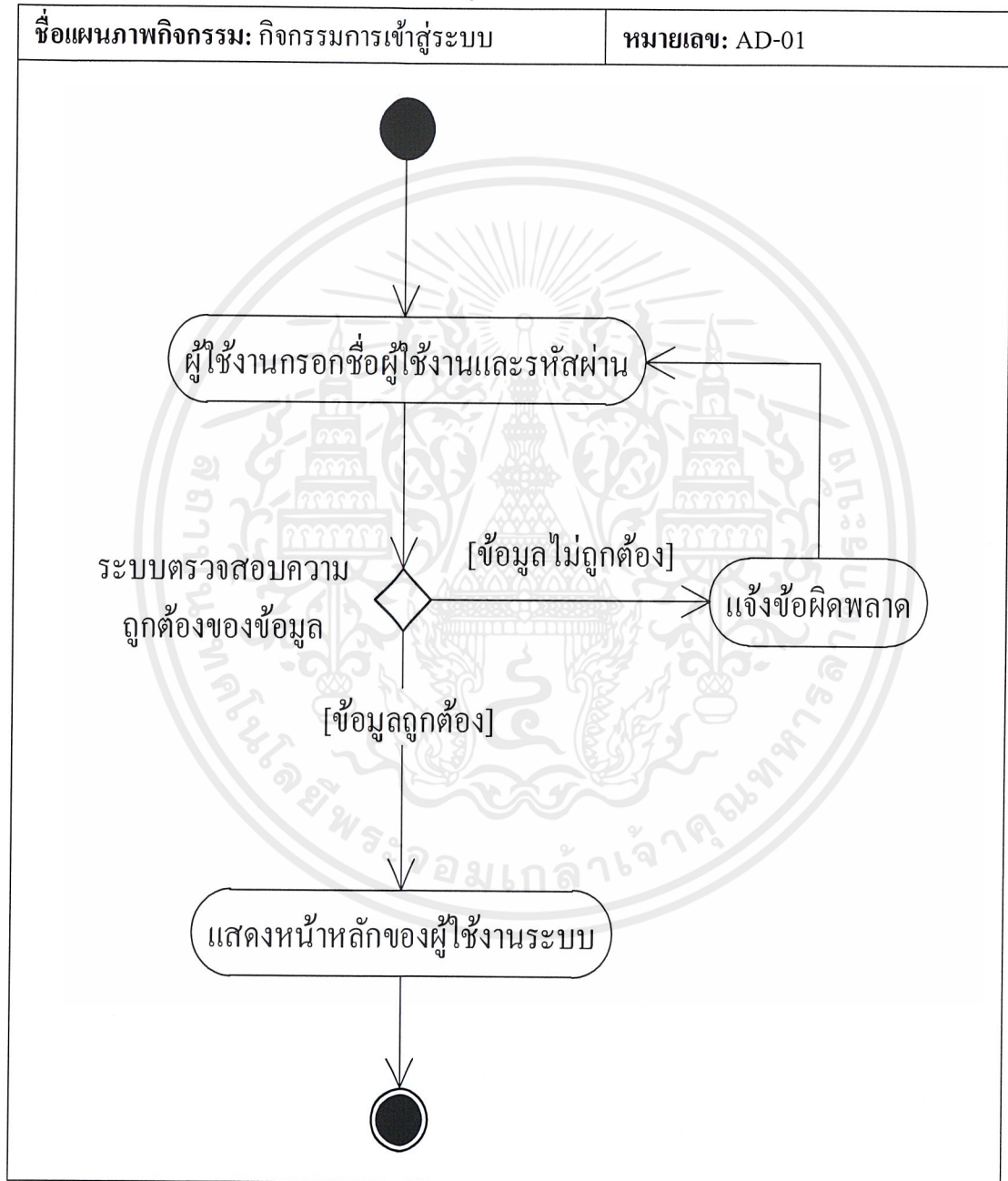
ตารางที่ 3.14 แสดงคำอธิบายยูสเคส ลงทะเบียน

<b>Use Case Name :</b> ลงทะเบียน	<b>ID :</b> 14	<b>Importance Level :</b> Very High
<b>Primary Actor :</b> พนักงานบัญชี	<b>Use Case Type :</b> Function Use Case	
<b>Brief Description :</b> การสมัครสมาชิกของผู้ใช้งานที่ยังไม่ได้ลงทะเบียน		
<b>Pre condition :</b> -		
<b>Post condition :</b> -		
<b>Trigger :</b> ผู้ใช้งานต้องการลงทะเบียนเพื่อเข้าใช้งานระบบ		
<b>Relationship :</b>		
<b>Association :</b> -		
<b>Include :</b> -		
<b>Extend :</b> -		
<b>Generalization :</b> -		
<b>Normal Flow of Events:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้ใช้งานประเภท พนักงานบัญชี กรอกข้อมูลต่างๆของผู้ใช้งานที่ต้องการลงทะเบียน</li> <li>2. ระบบทำการตรวจสอบและบันทึกค่าที่เปลี่ยนแปลงลงในฐานข้อมูล</li> <li>3. ระบบแสดงข้อมูลของผู้ใช้งานที่ได้ลงทะเบียน</li> <li>4. ระบบแสดงข้อมูลการชำระเงิน</li> <li>5. ผู้ใช้งานสั่งพิมพ์ใบชำระเงิน</li> <li>6. ระบบทำการประมวลผลข้อมูล</li> <li>7. ระบบพิมพ์ใบชำระเงิน</li> </ol>		
<b>Alternate/Exceptional Flow :</b>		
<p>2a-1 ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลไม่ถูกต้องตามที่ระบบกำหนดได้กำหนดไว้ ให้ผู้ใช้งานกลับไปกรอกข้อมูลใหม่</p> <p>2a-2 กลับไปยังข้อ 1</p>		

### 3.3 แผนภาพกิจกรรม

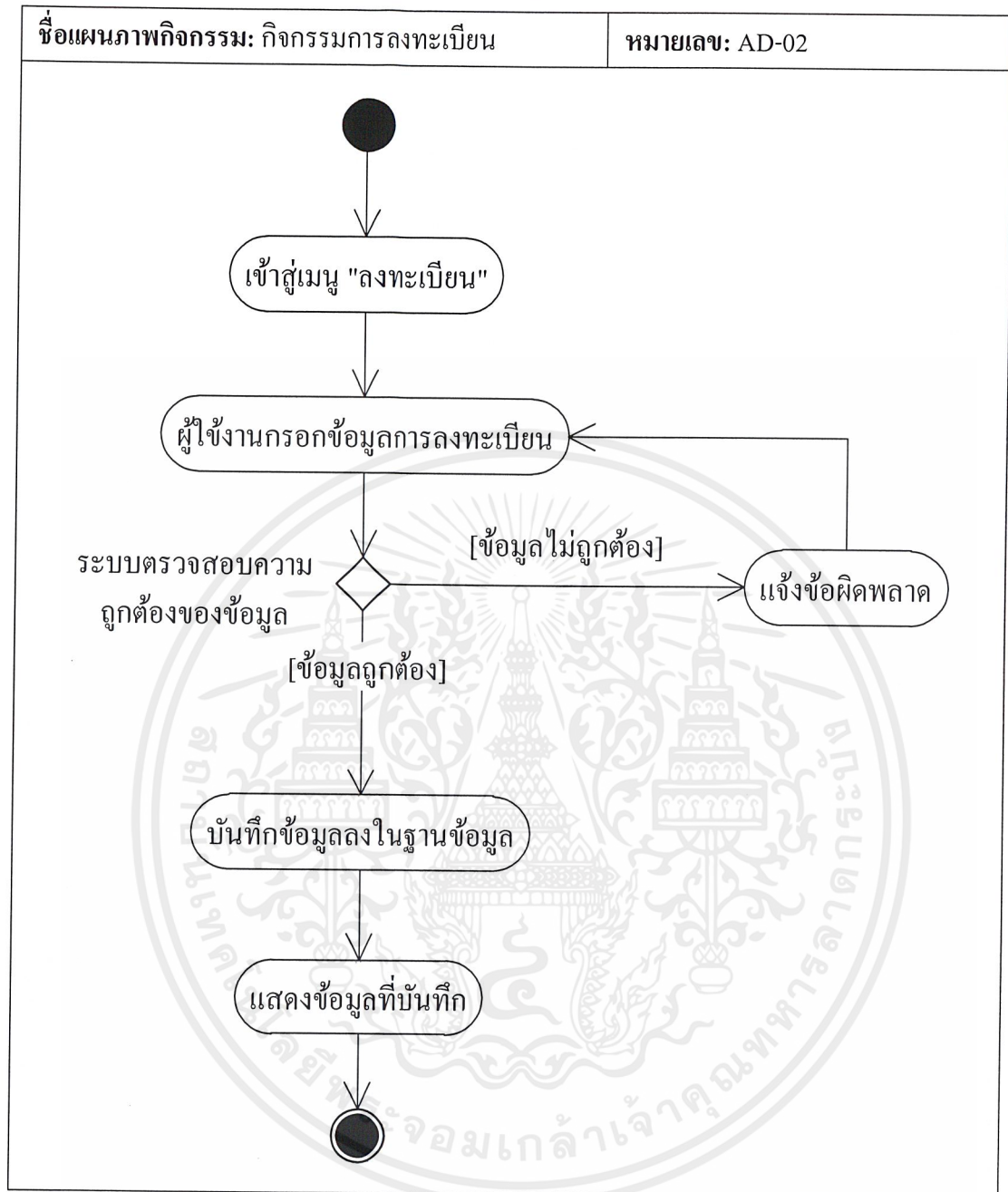
เพื่อให้เกิดความเข้าใจและเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของกิจกรรมต่างๆ ในยูสเคส ตามที่ได้อธิบายในคำอธิบายของยูสเคสได้ชัดเจนยิ่งขึ้น จึงนำแผนภาพกิจกรรมมาอธิบายลำดับการทำงาน ดังตารางที่ 3.15 – 3.28

ตารางที่ 3.15 แสดงแผนภาพกิจกรรมการเข้าสู่ระบบ



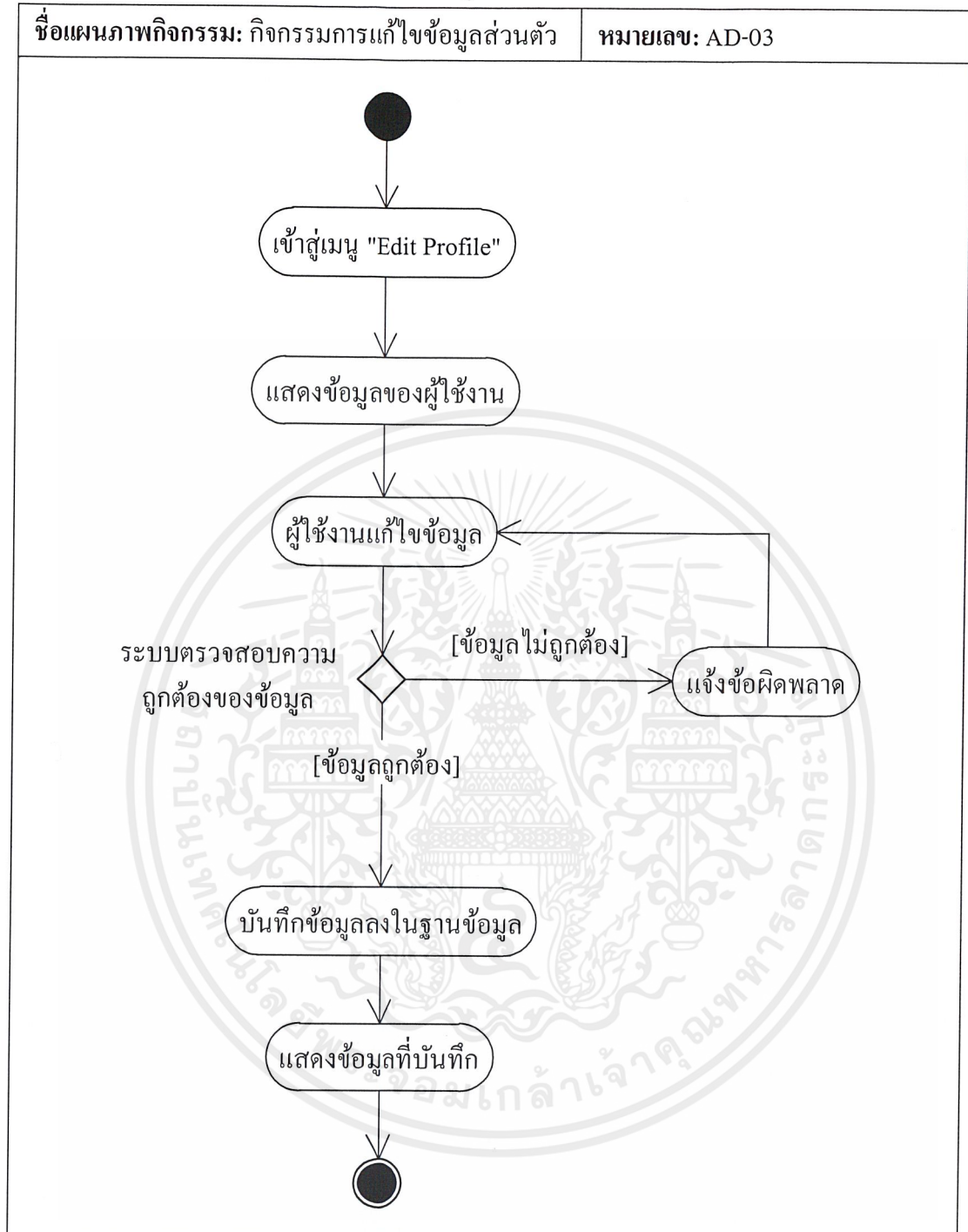
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.16 แสดงแผนภาพกิจกรรมการลงทะเบียน



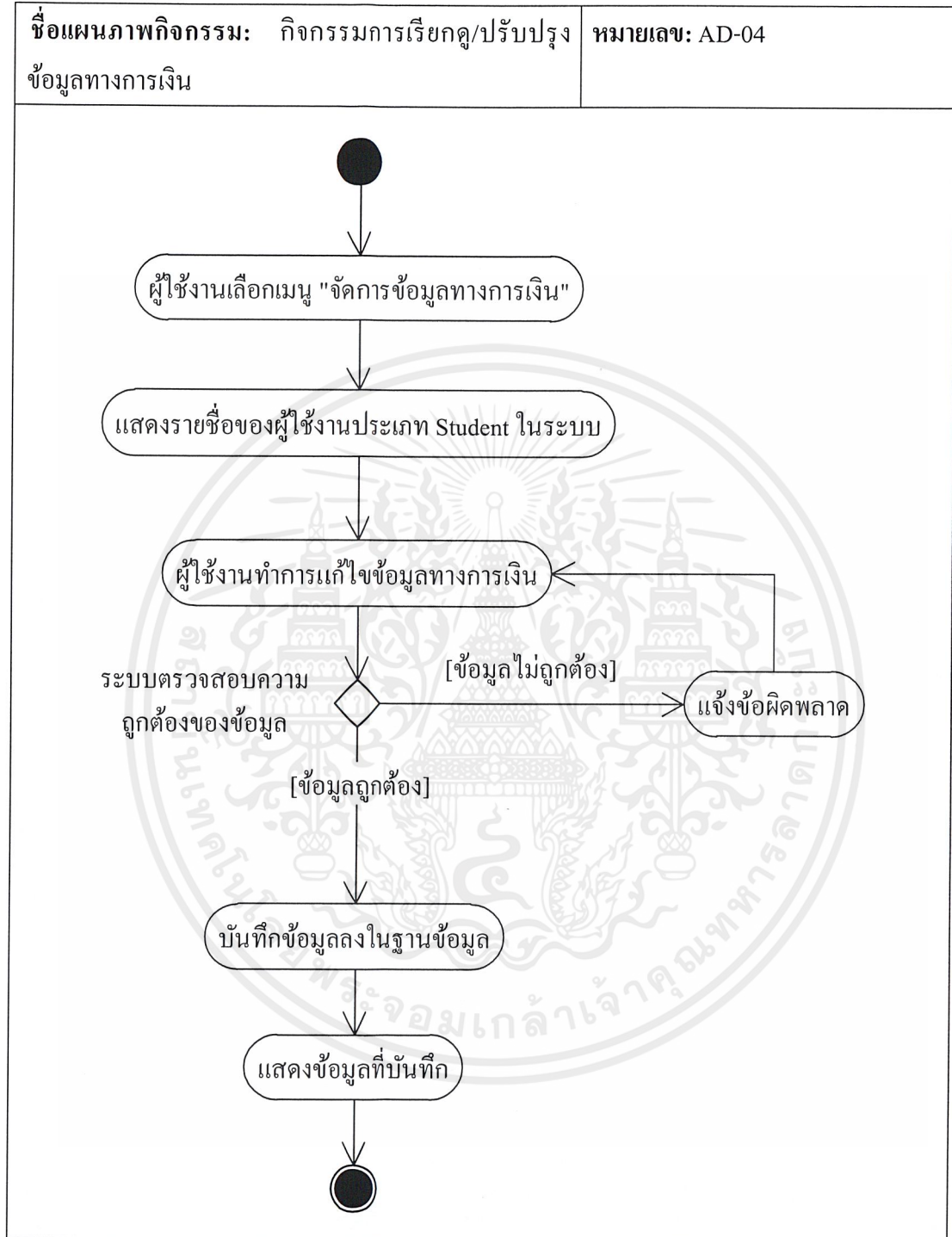
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.17 แสดงแผนภาพกิจกรรมแก้ไขข้อมูลส่วนตัว



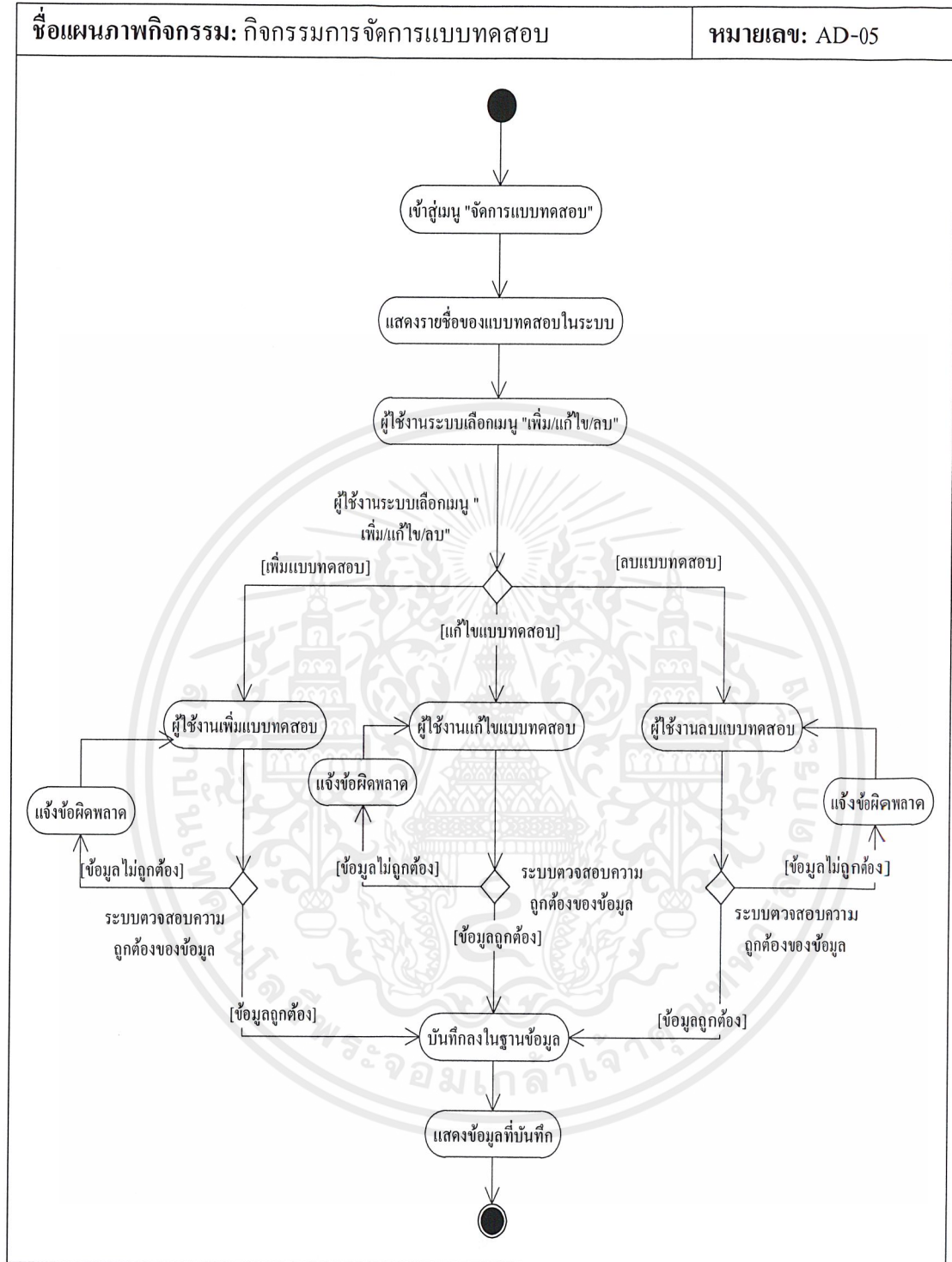
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.18 แสดงแผนภาพกิจกรรมการจัดการข้อมูลทางการเงิน



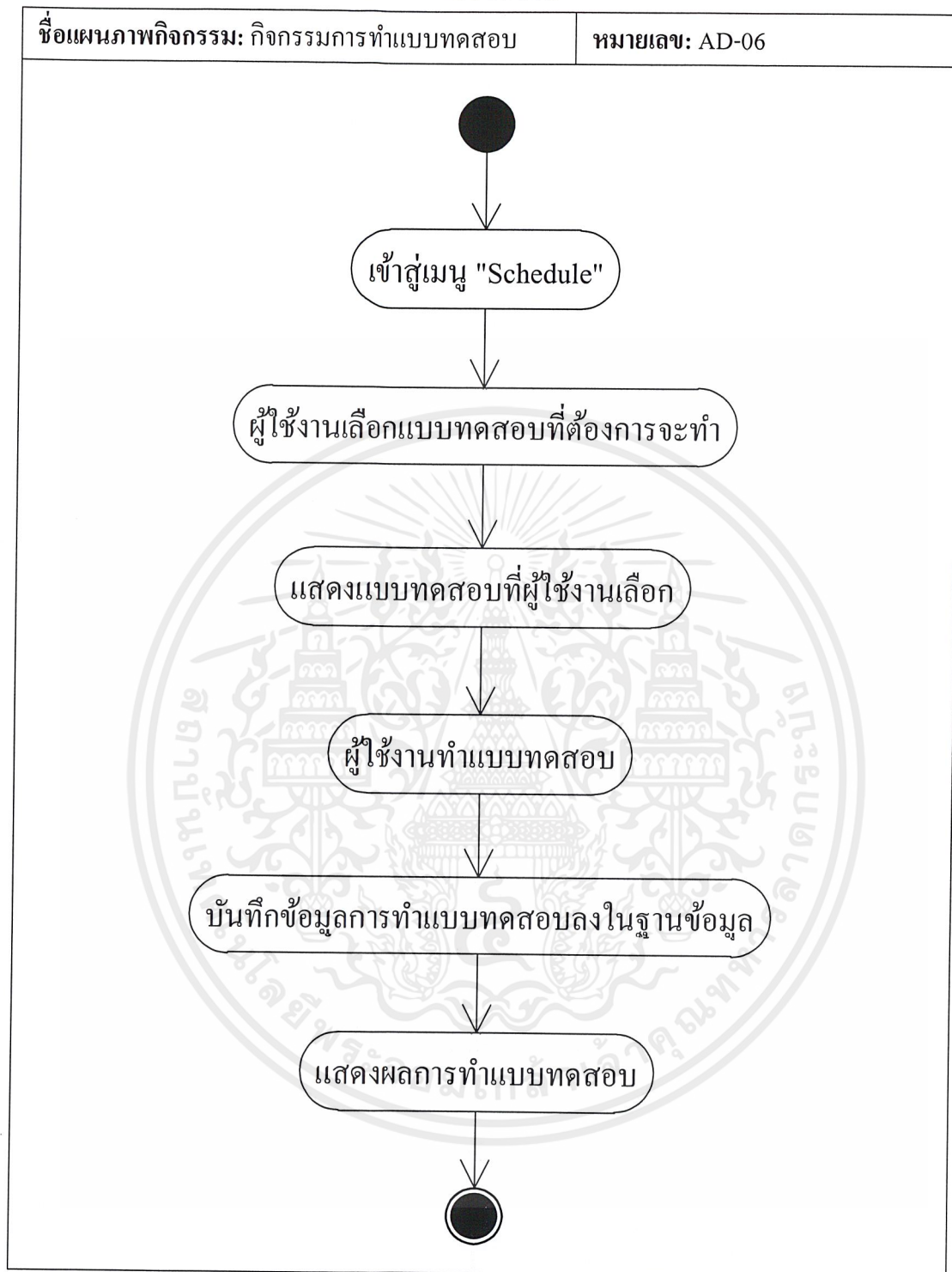
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.19 แสดงแผนภาพกิจกรรมการจัดการแบบทดสอบ



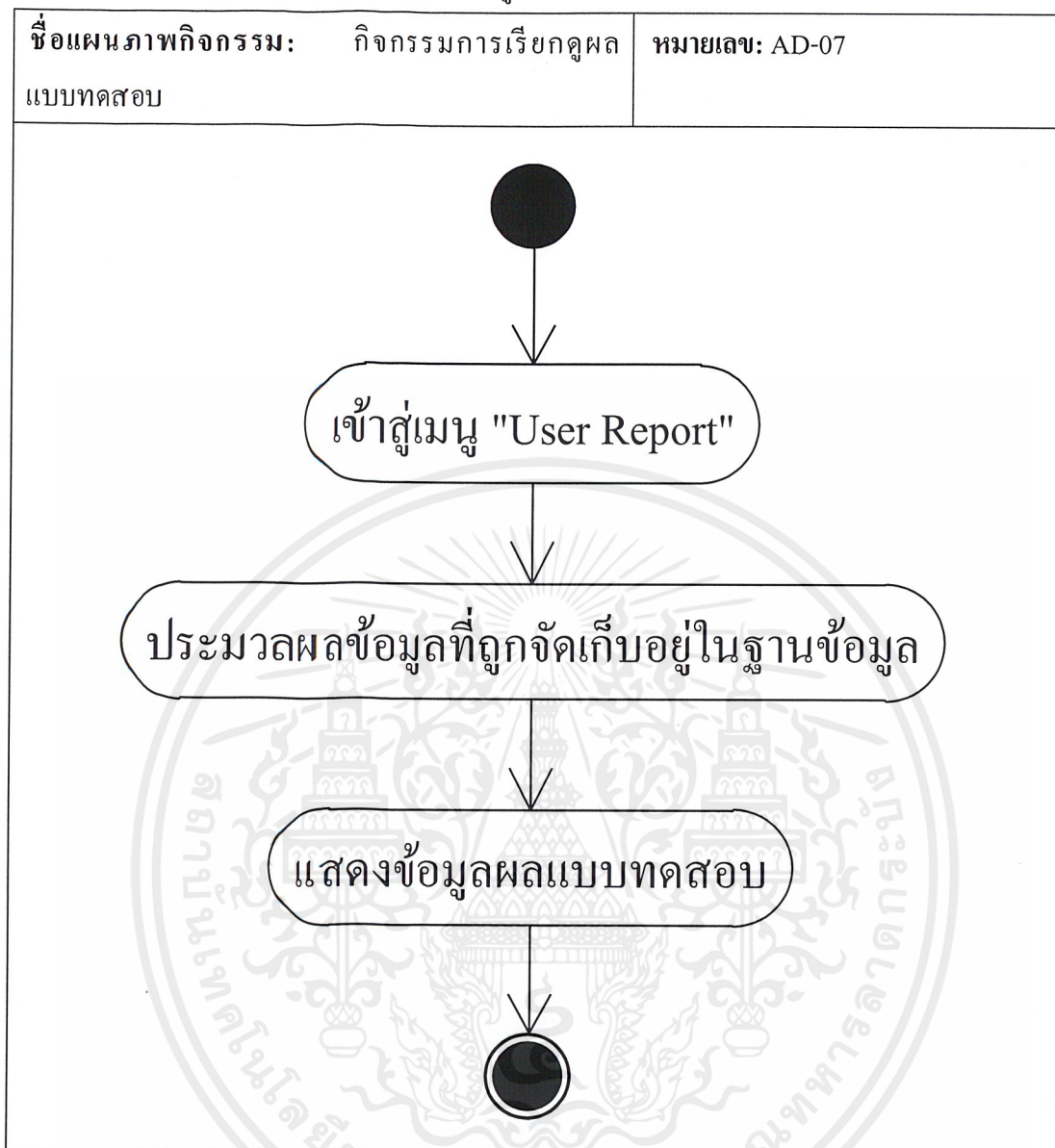
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.20 แสดงแผนภาพกิจกรรมการทำแบบทดสอบ



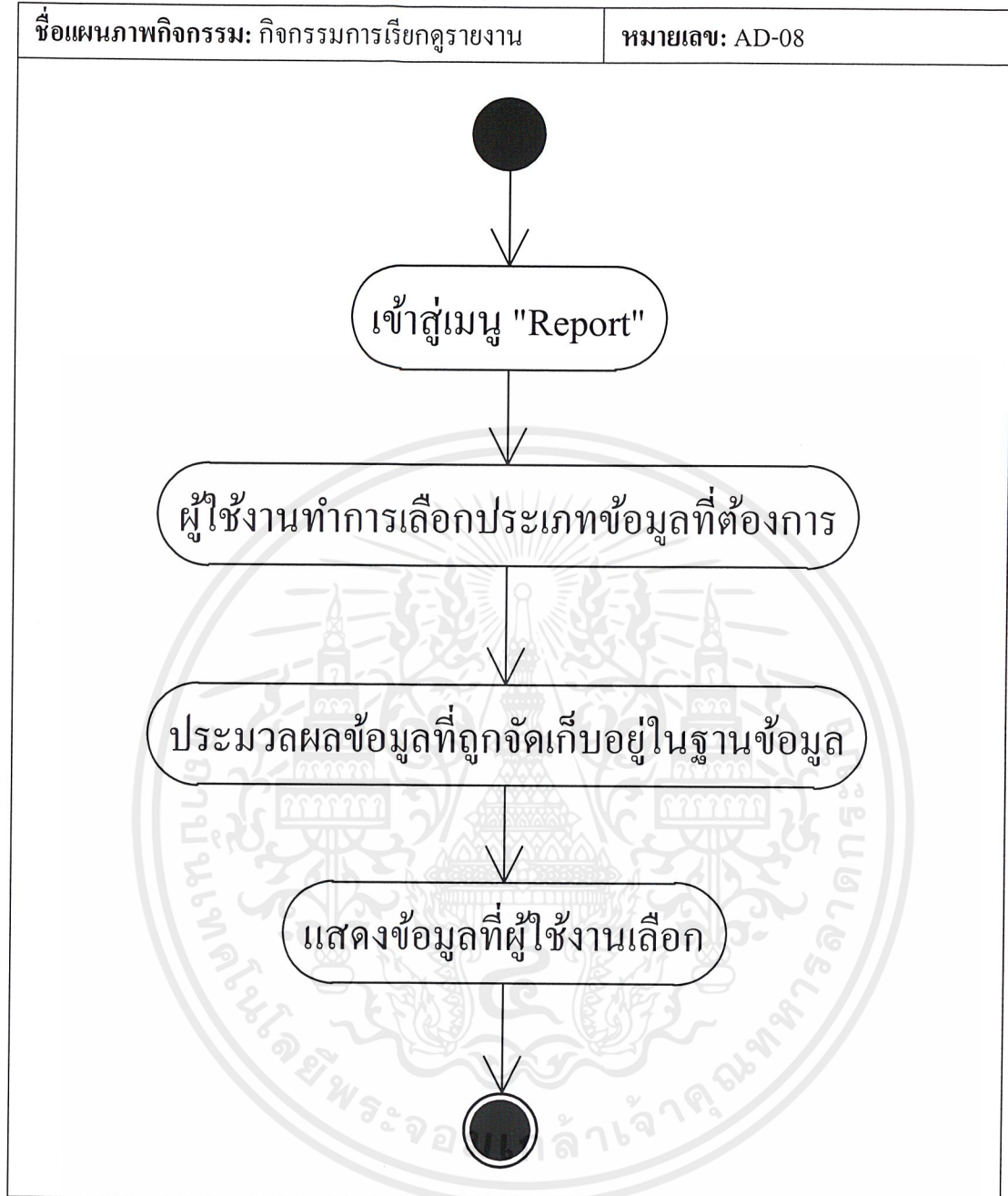
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.21 แสดงแผนภาพกิจกรรมการเรียกดูผลแบบทดสอบ



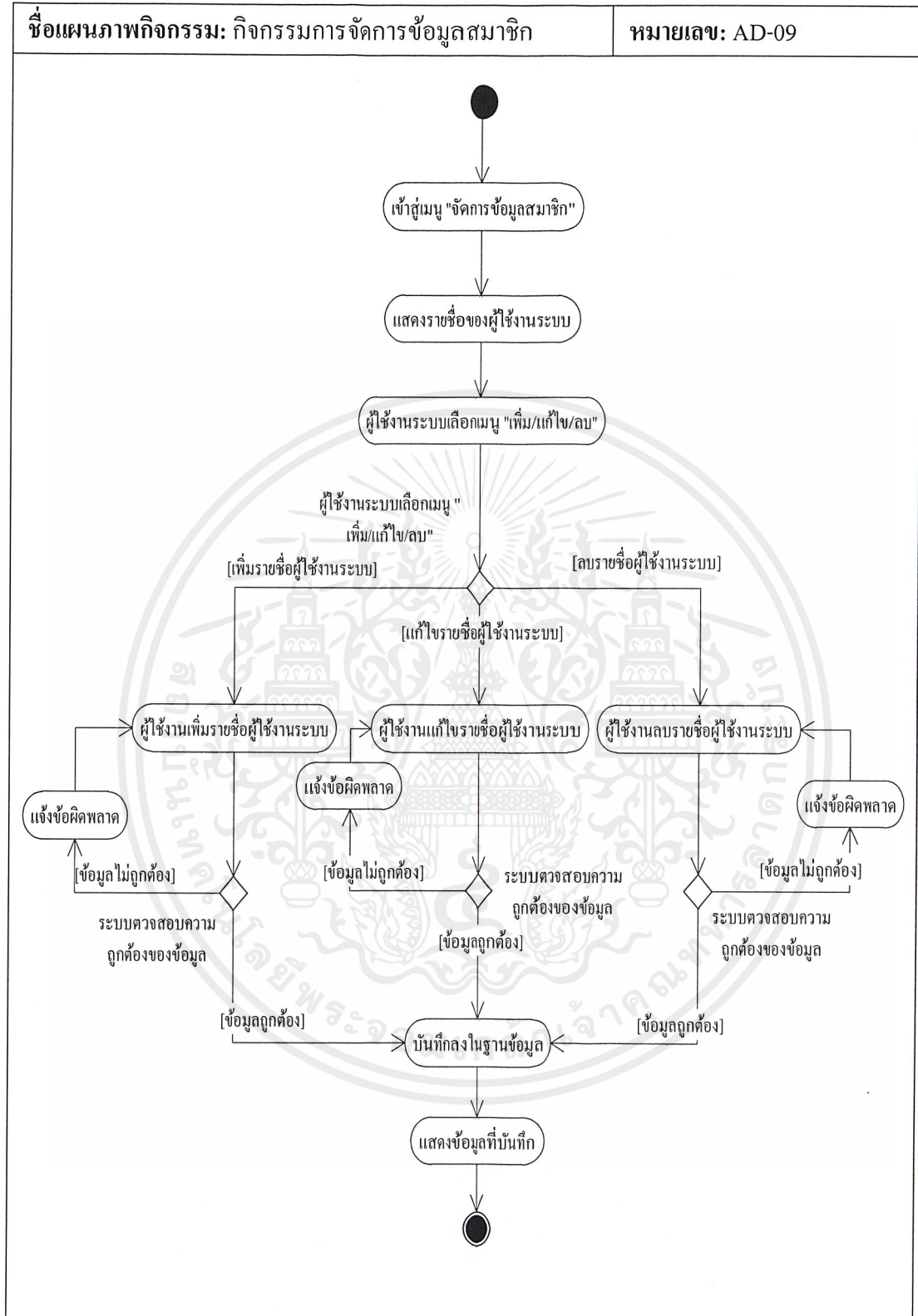
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.22 แสดงแผนภาพกิจกรรมการเรียกดูรายงาน



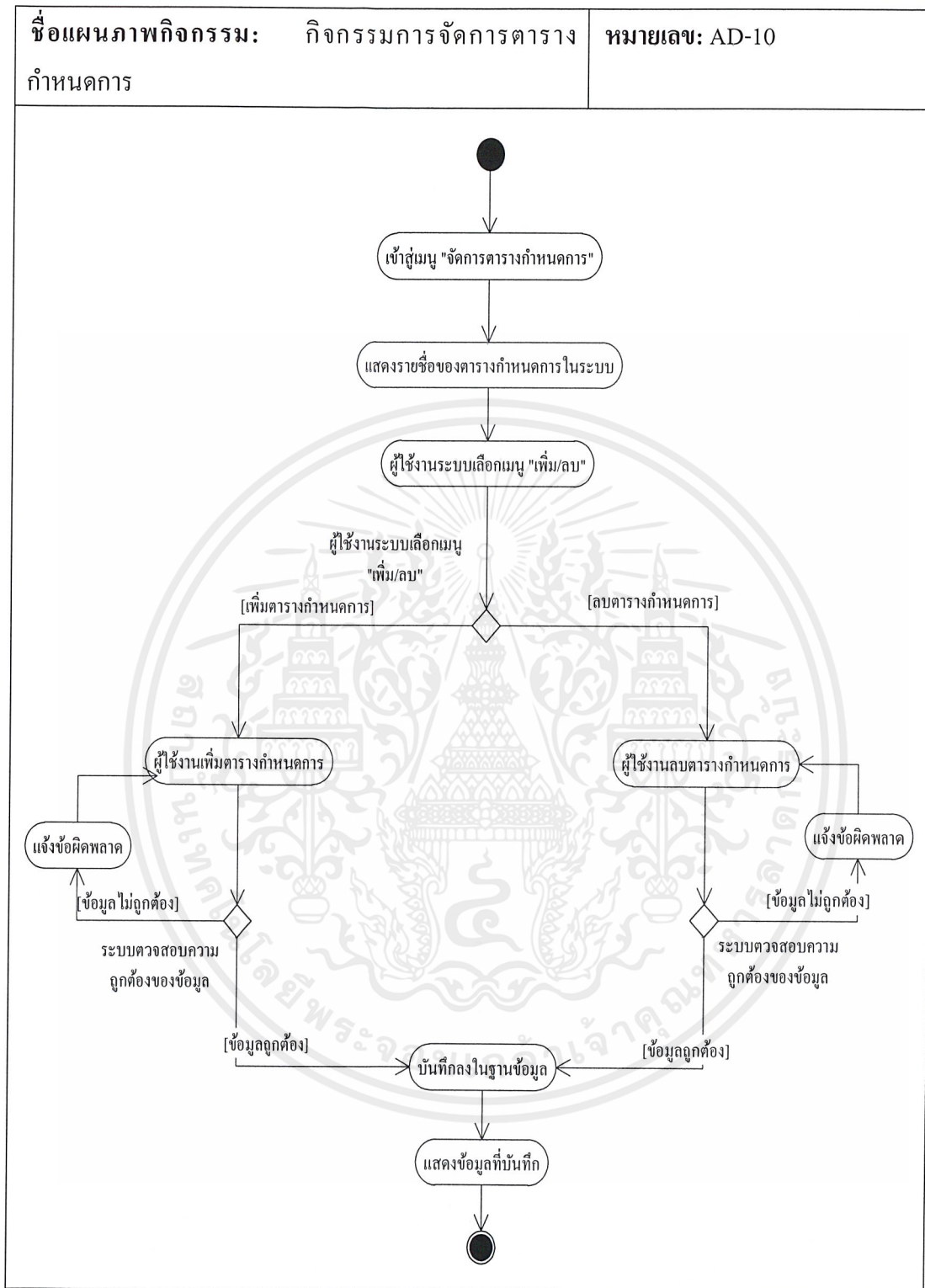
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.23 แสดงแผนภาพกิจกรรมการจัดการข้อมูลสมาชิก



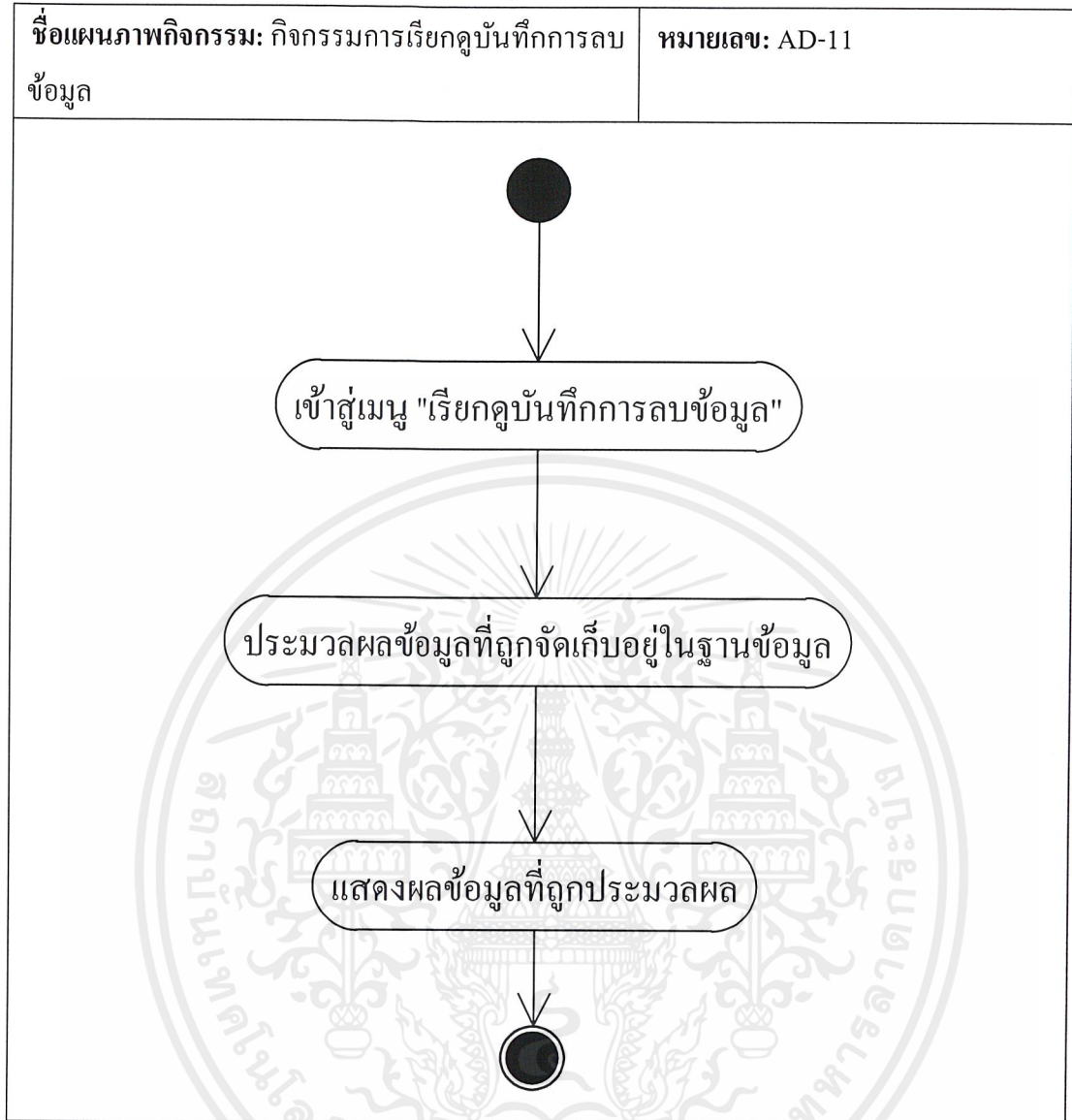
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.24 แสดงแผนภาพกิจกรรมการจัดการตารางกำหนดการ



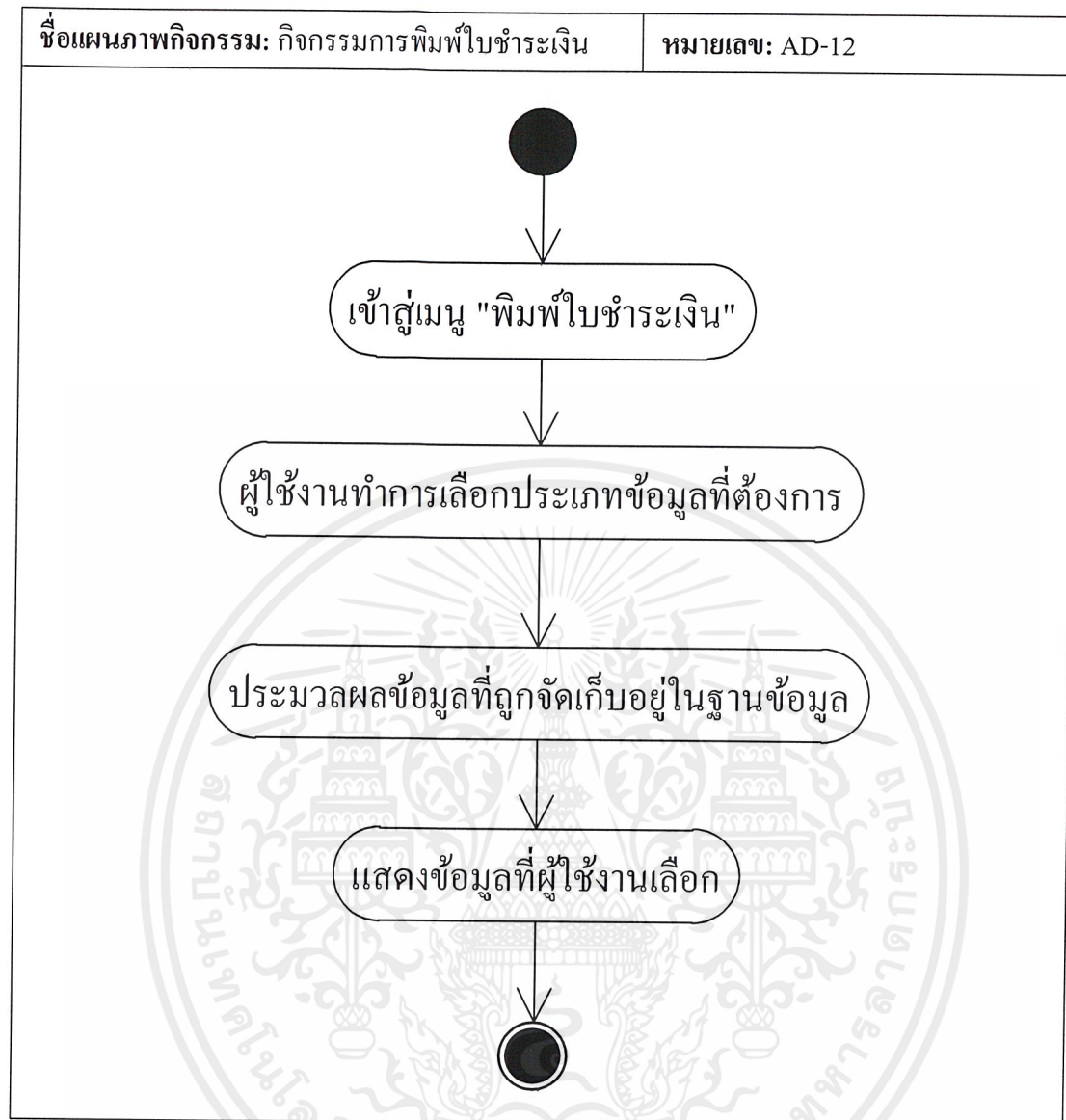
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.25 แสดงแผนภาพกิจกรรมการเรียกดูบันทึกการลบบข้อมูล



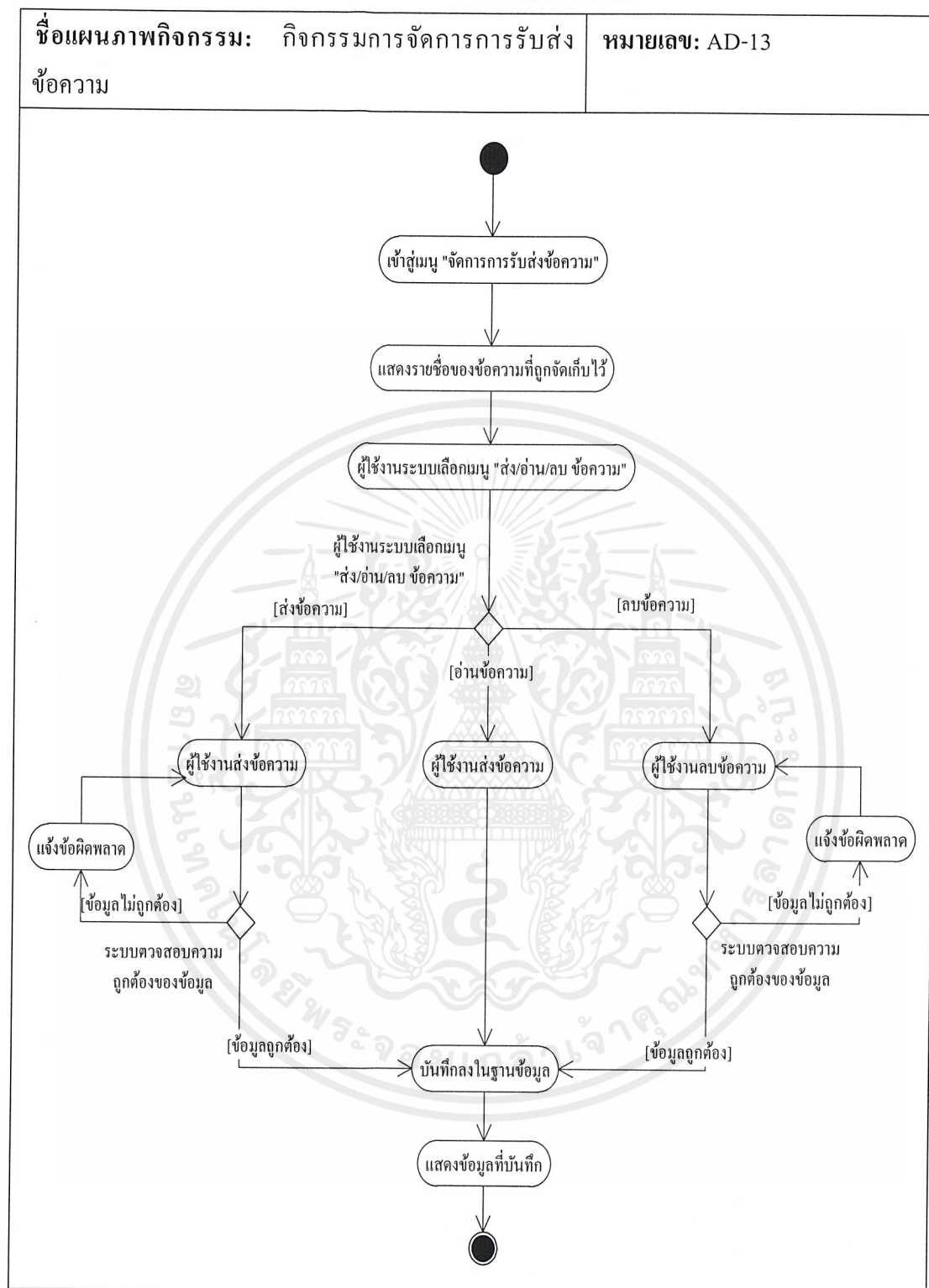
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.26 แสดงแผนภาพกิจกรรมการพิมพ์ใบชำระเงิน



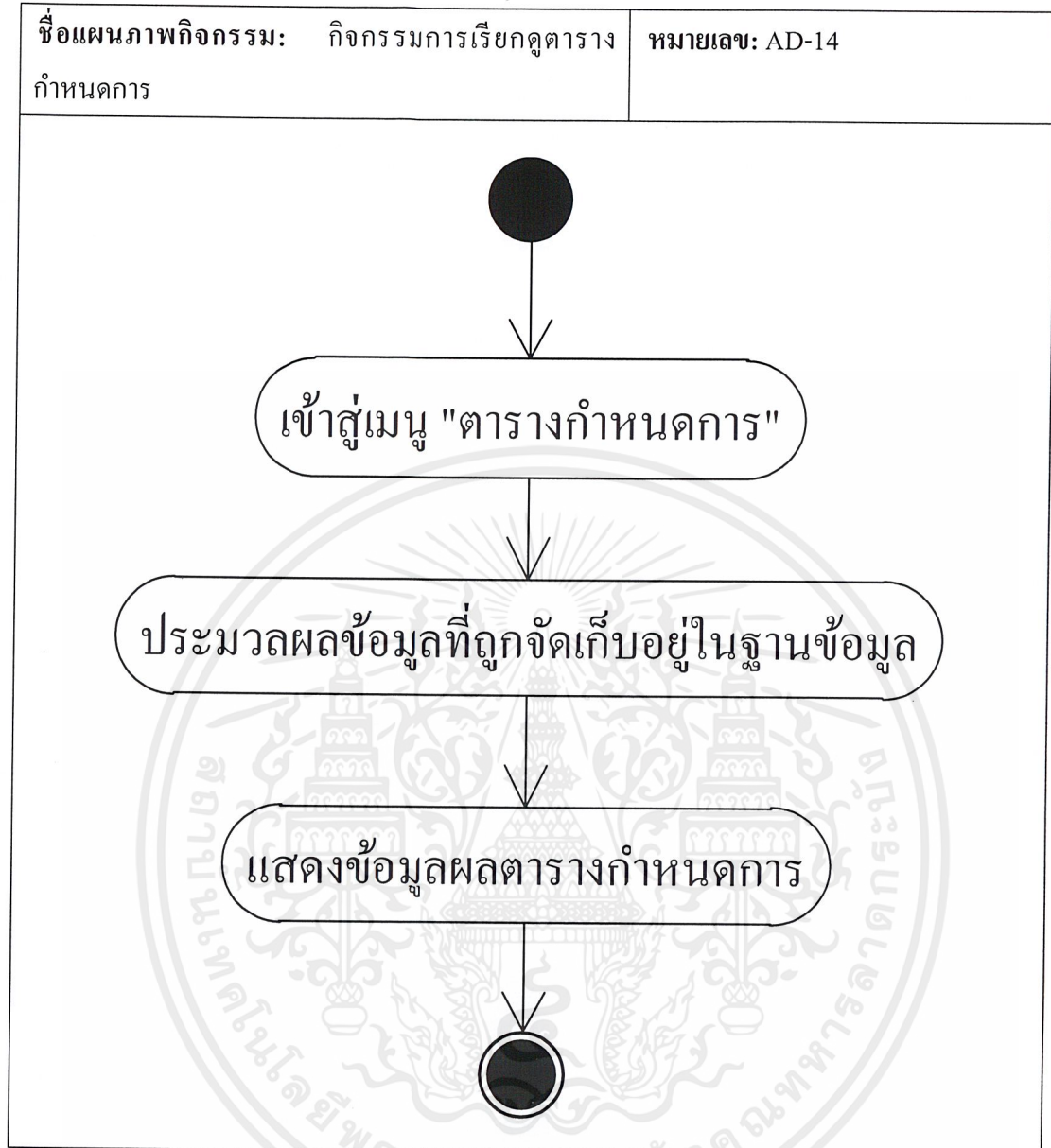
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.27 แสดงแผนภาพกิจกรรมการจัดการการรับส่งข้อความ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.28 แสดงแผนภาพกิจกรรมการเรียกดูตารางกำหนดการ



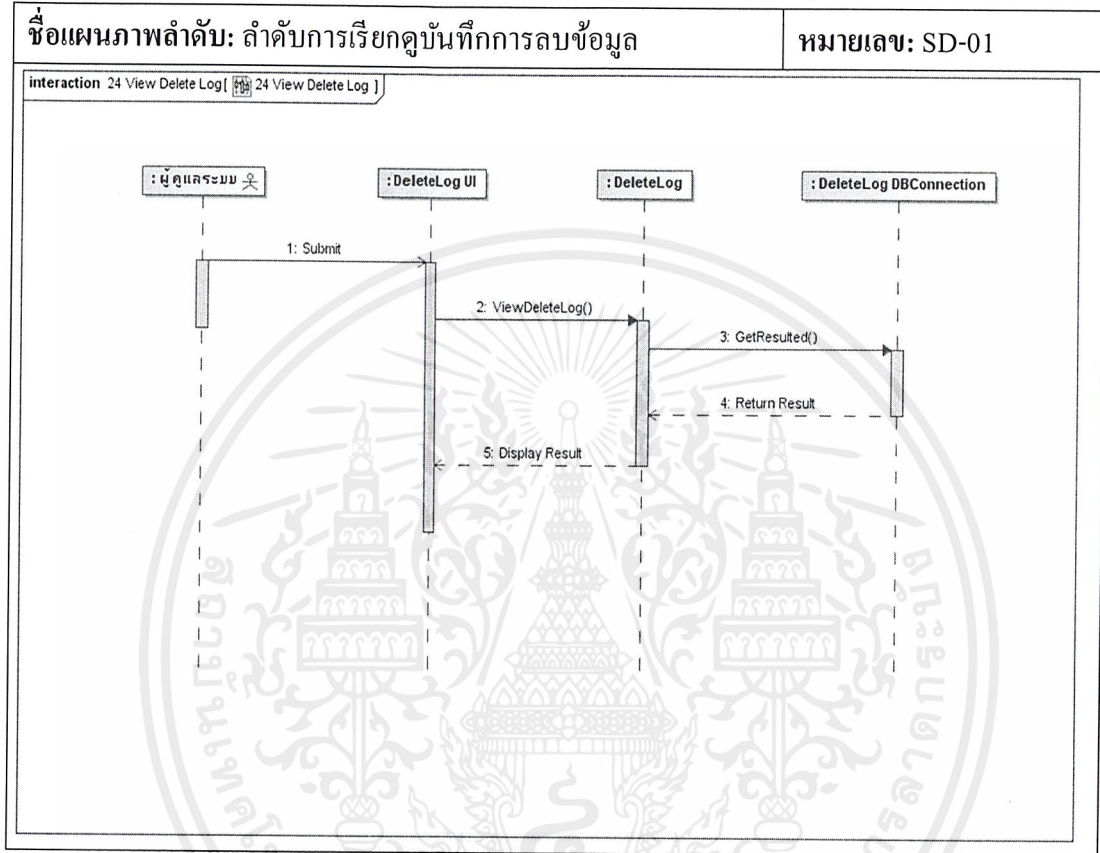
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### 3.5 แผนภาพลำดับ

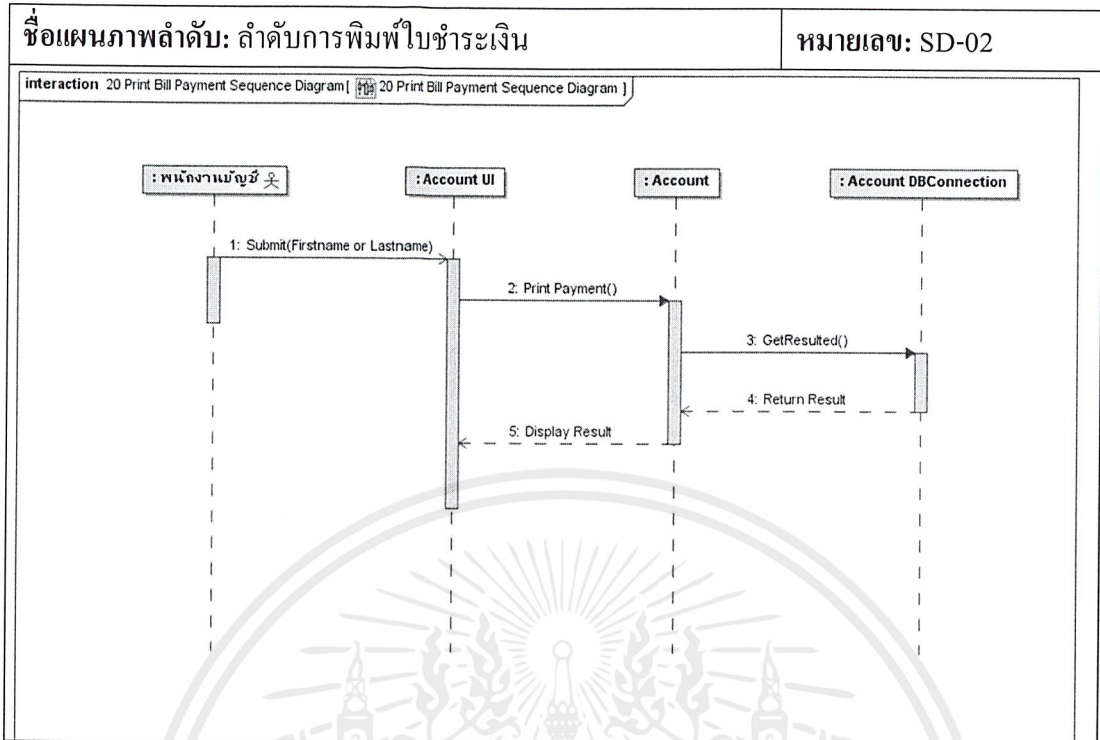
เป็นไดอะแกรมที่ใช้แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุที่มีลำดับการเกิดกิจกรรมก่อน-หลัง ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังตารางที่ 3.29 - 3.54

ตารางที่ 3.29 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการเรียกดูบันทึกการลบข้อมูล

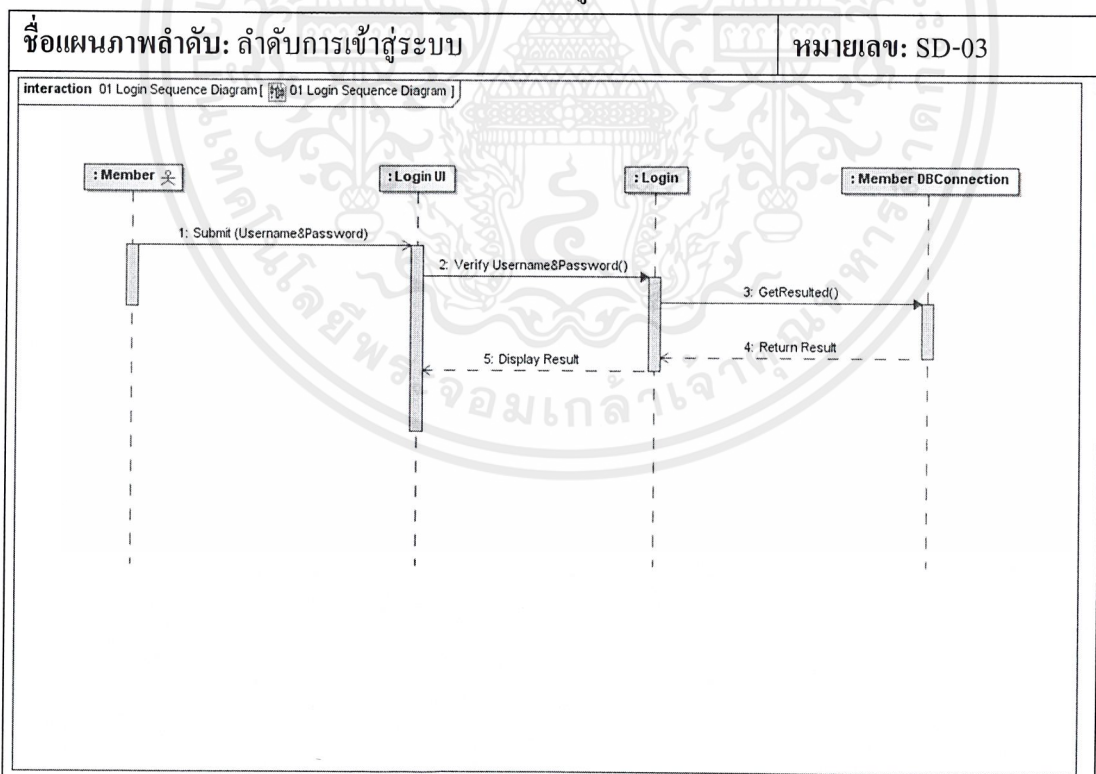


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.30 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการพิมพ์ใบชำระเงิน

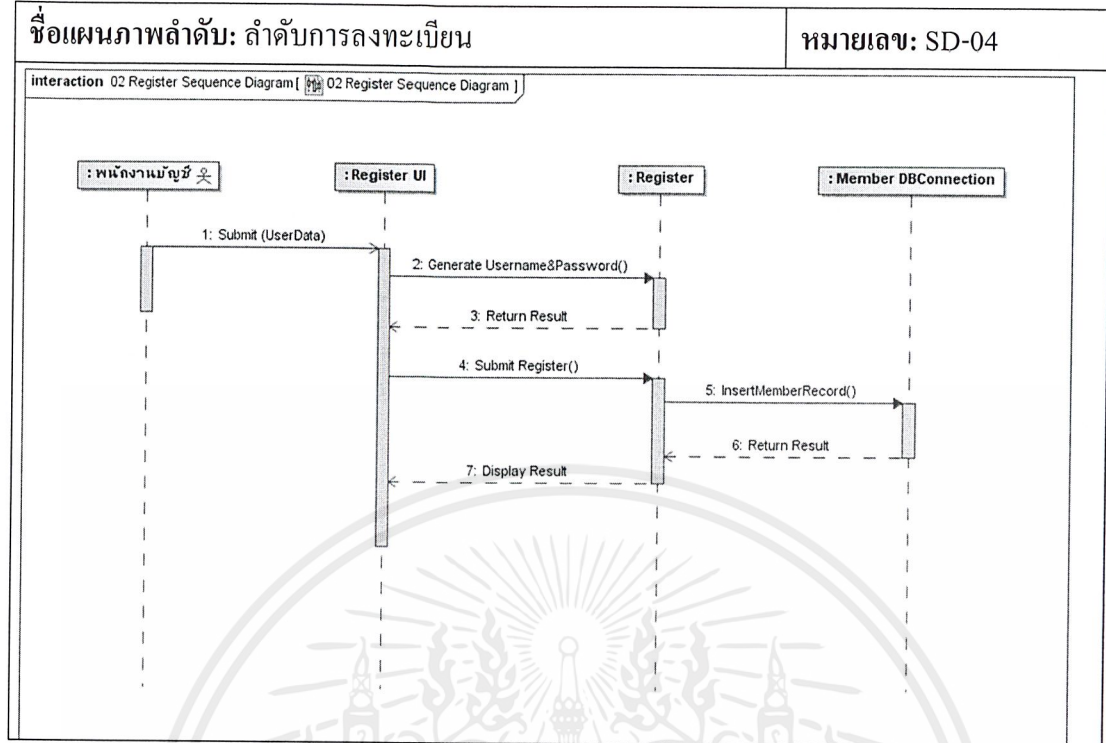


ตารางที่ 3.31 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการเข้าสู่ระบบ

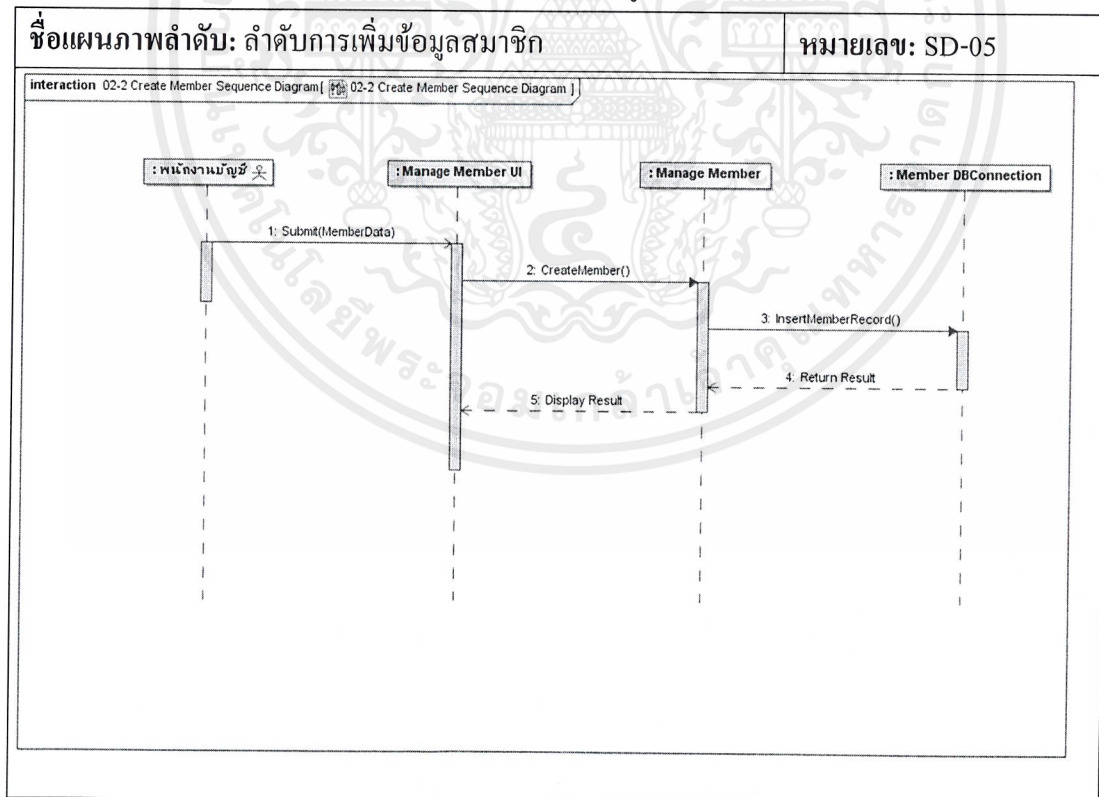


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.32 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการลงทะเบียน

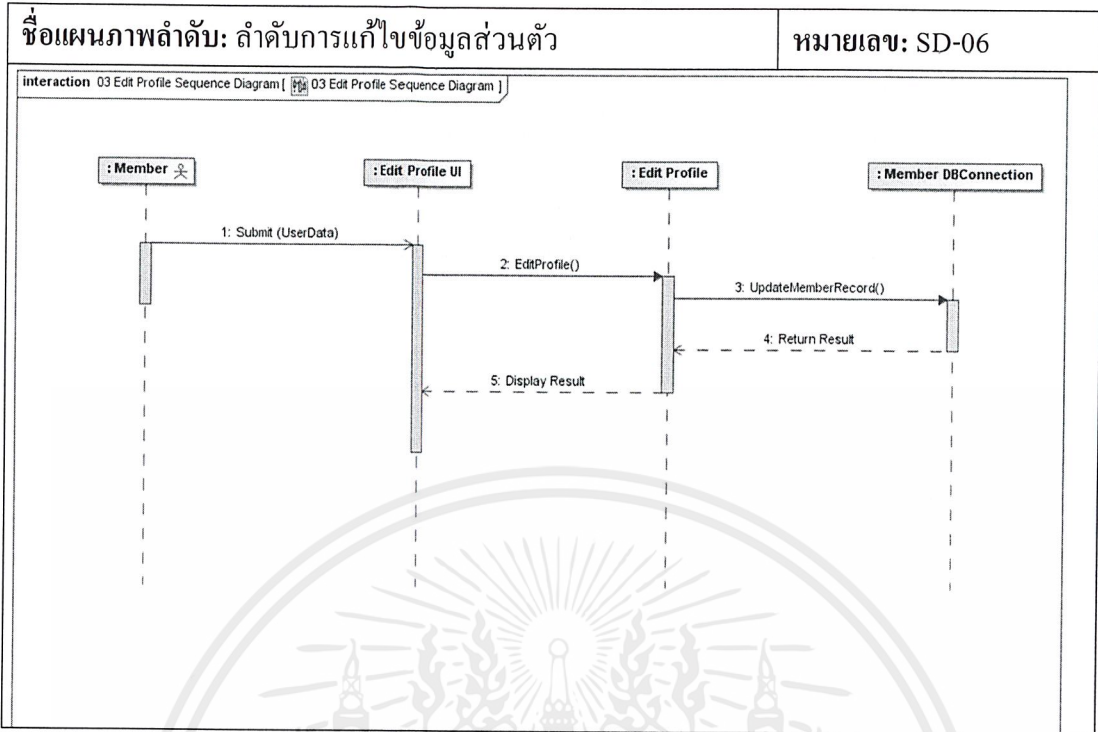


ตารางที่ 3.33 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการเพิ่มข้อมูลสมาชิก

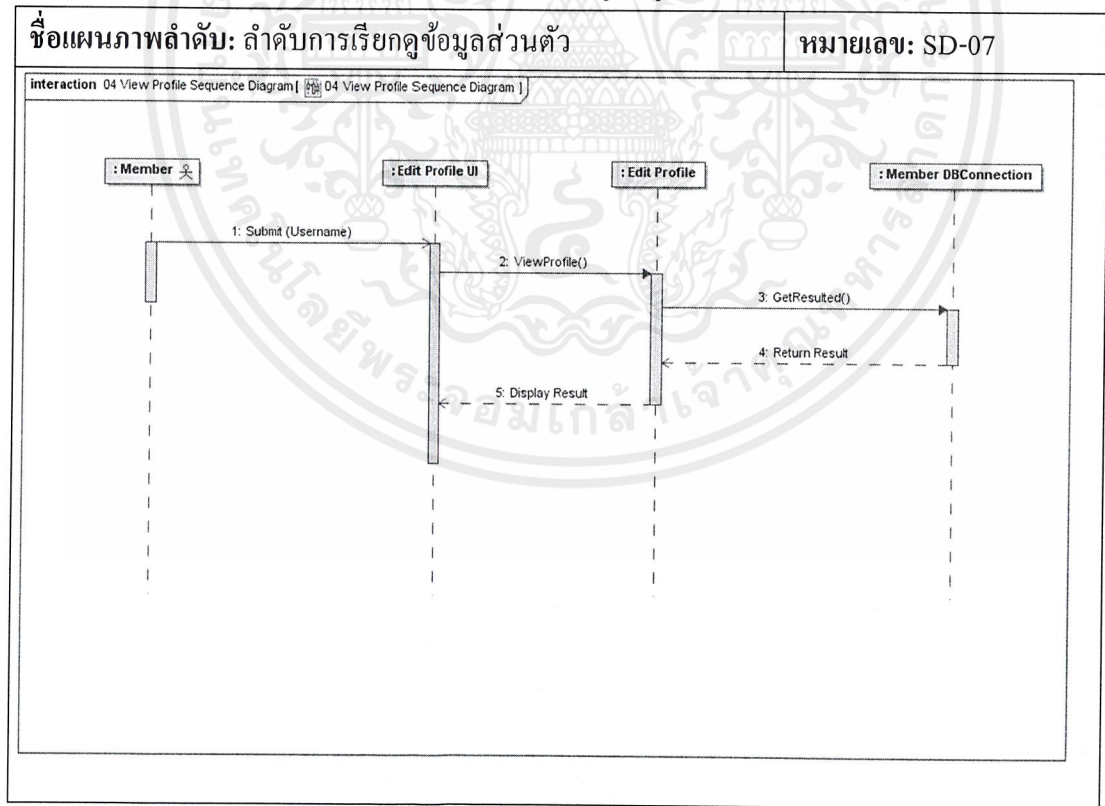


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.34 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการแก้ไขข้อมูลส่วนตัว

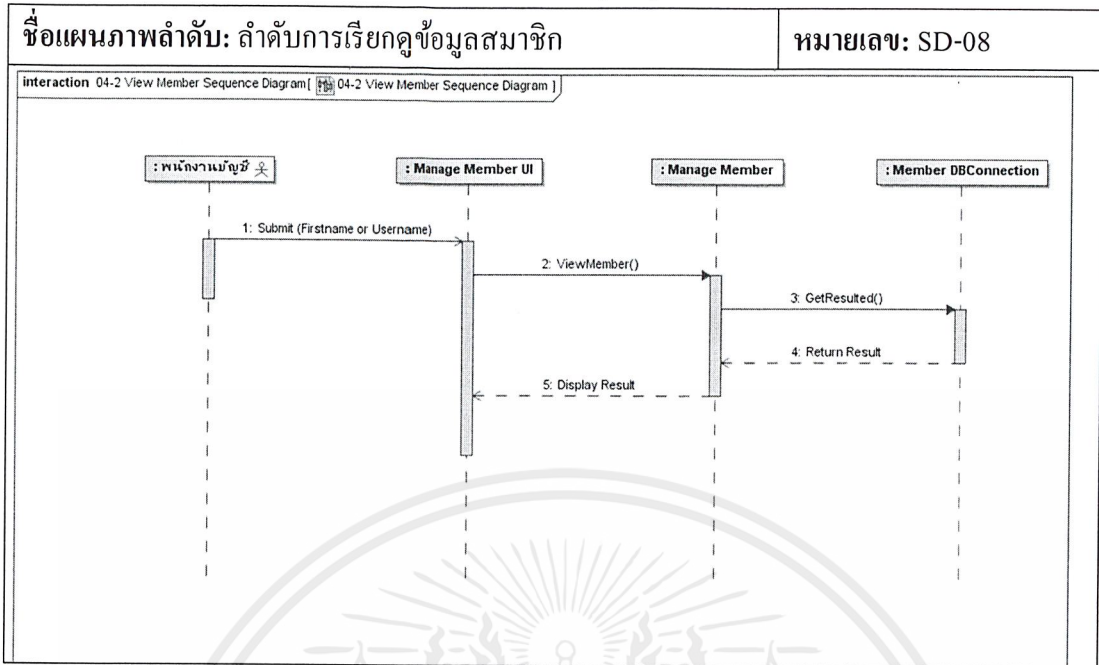


ตารางที่ 3.35 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการเรียกดูข้อมูลส่วนตัว

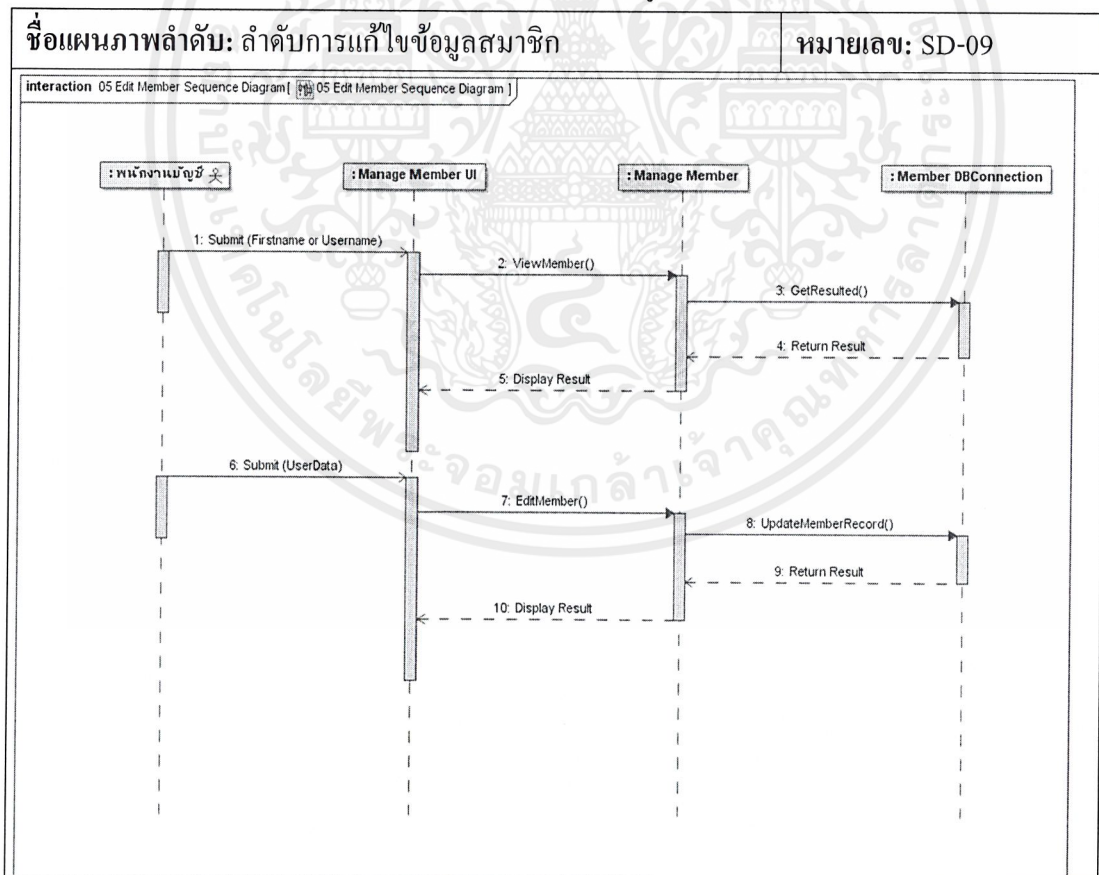


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.36 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการเรียกดูข้อมูลสมาชิก

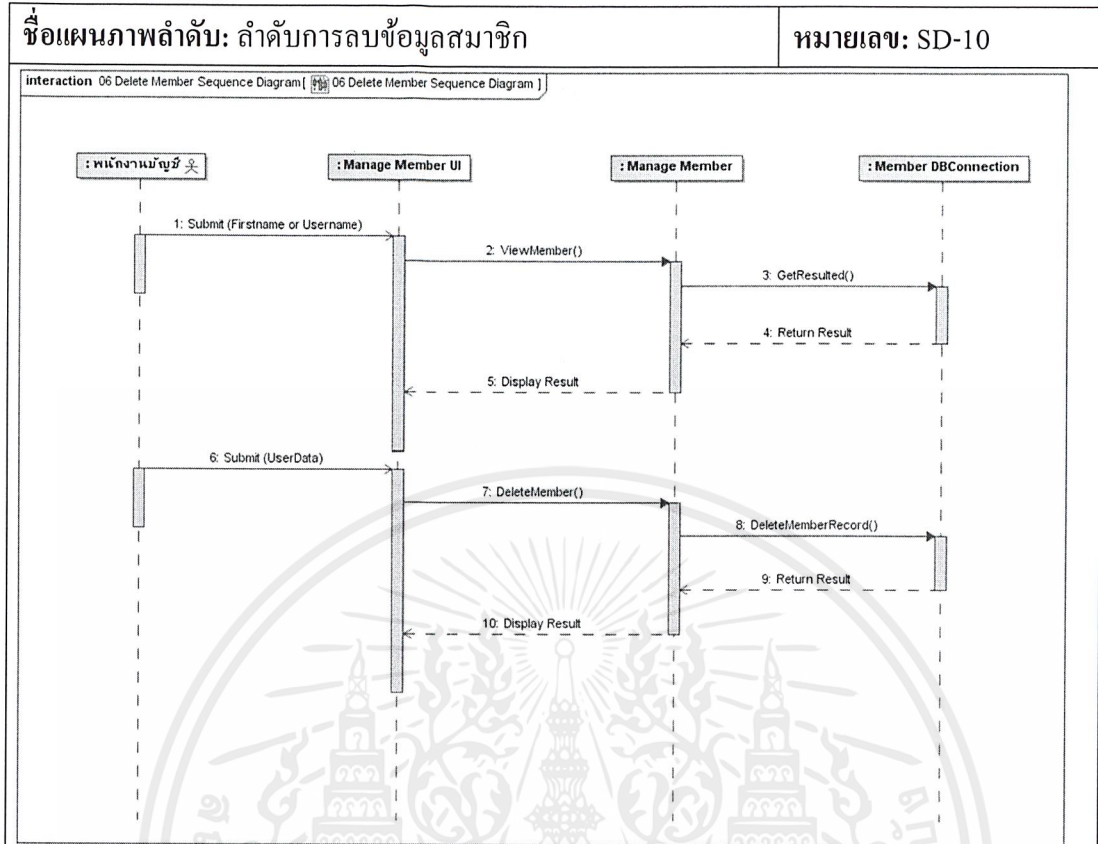


ตารางที่ 3.37 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการแก้ไขข้อมูลสมาชิก

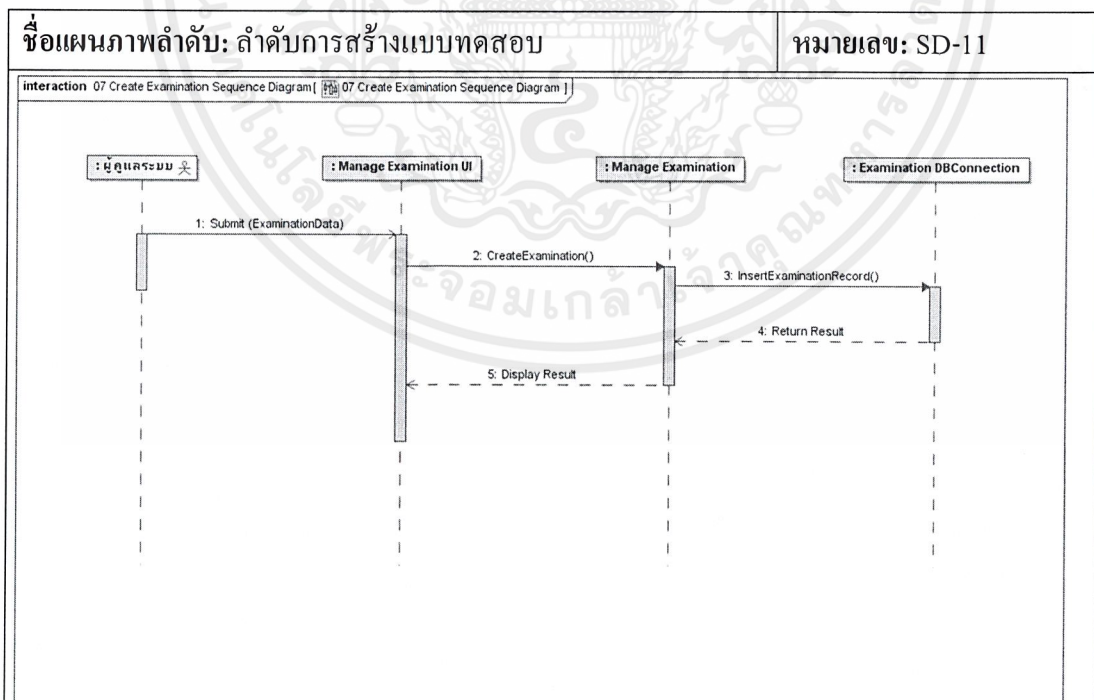


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.38 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการลบข้อมูลสมาชิก

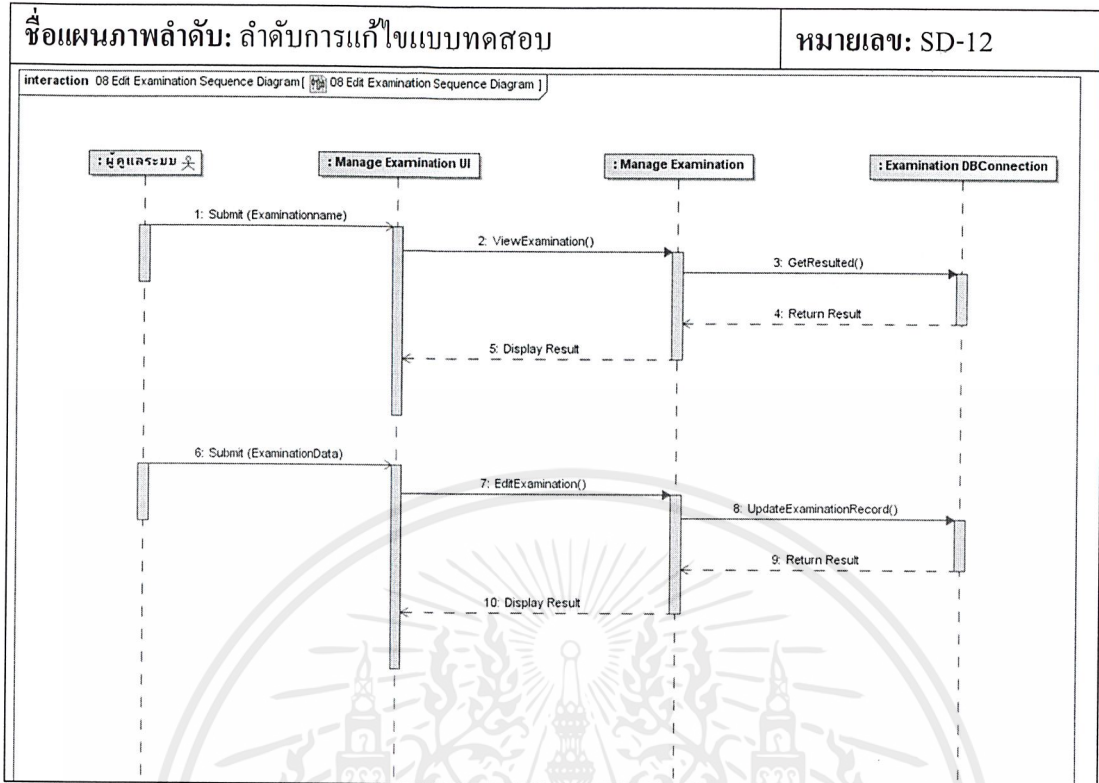


ตารางที่ 3.39 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการสร้างแบบทดสอบ

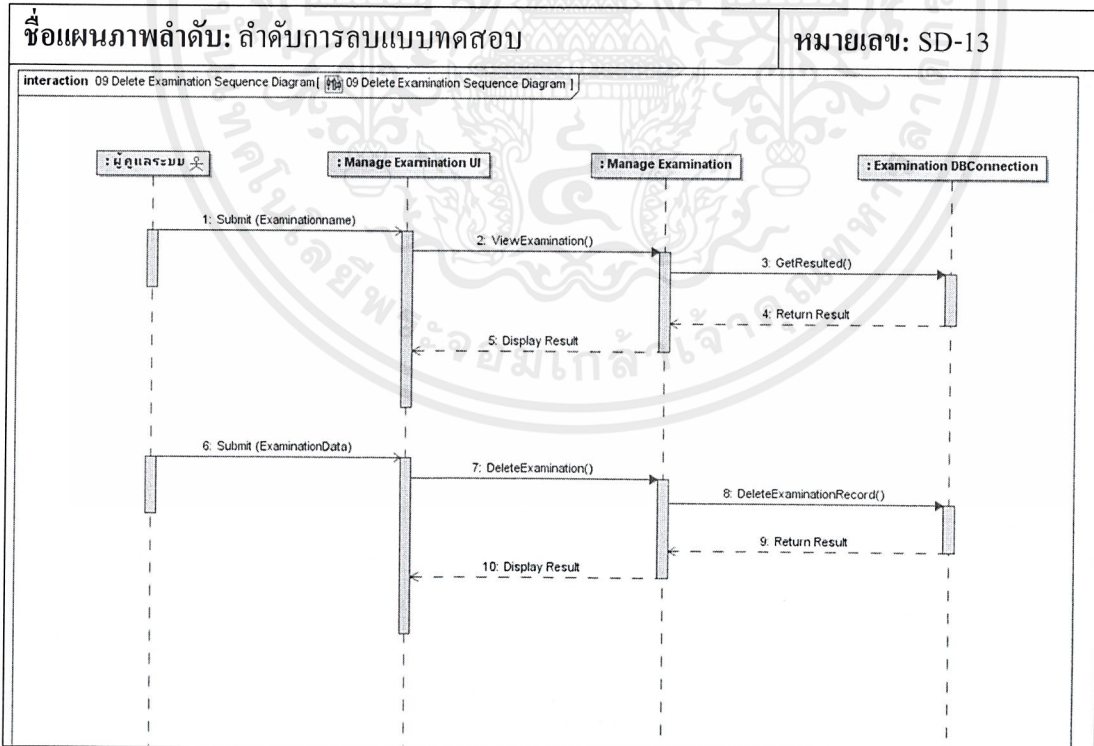


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.40 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการแก้ไขแบบทดสอบ

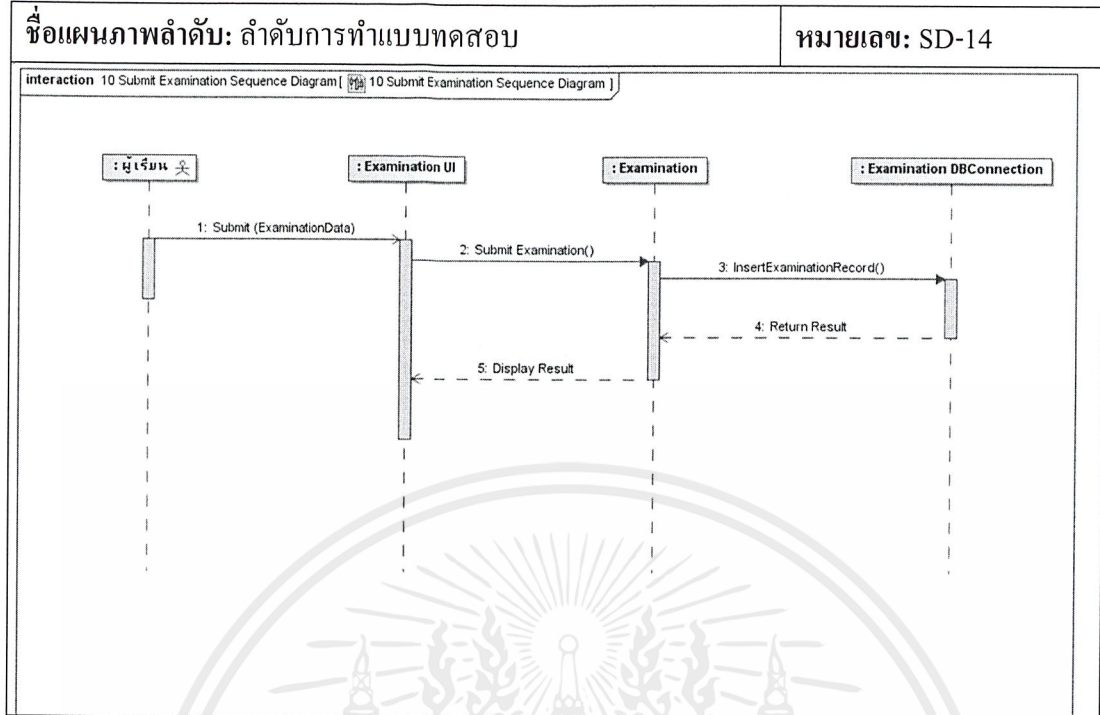


ตารางที่ 3.41 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการลบแบบทดสอบ

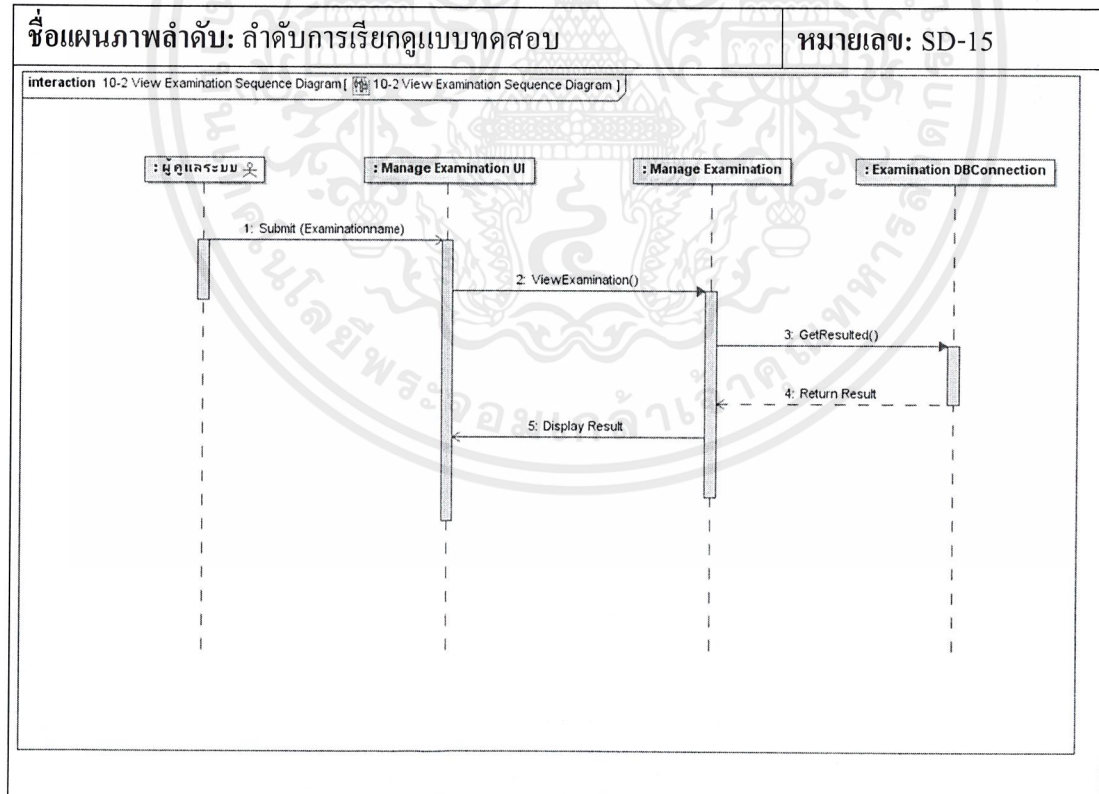


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.42 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการทำงานแบบทดสอบ

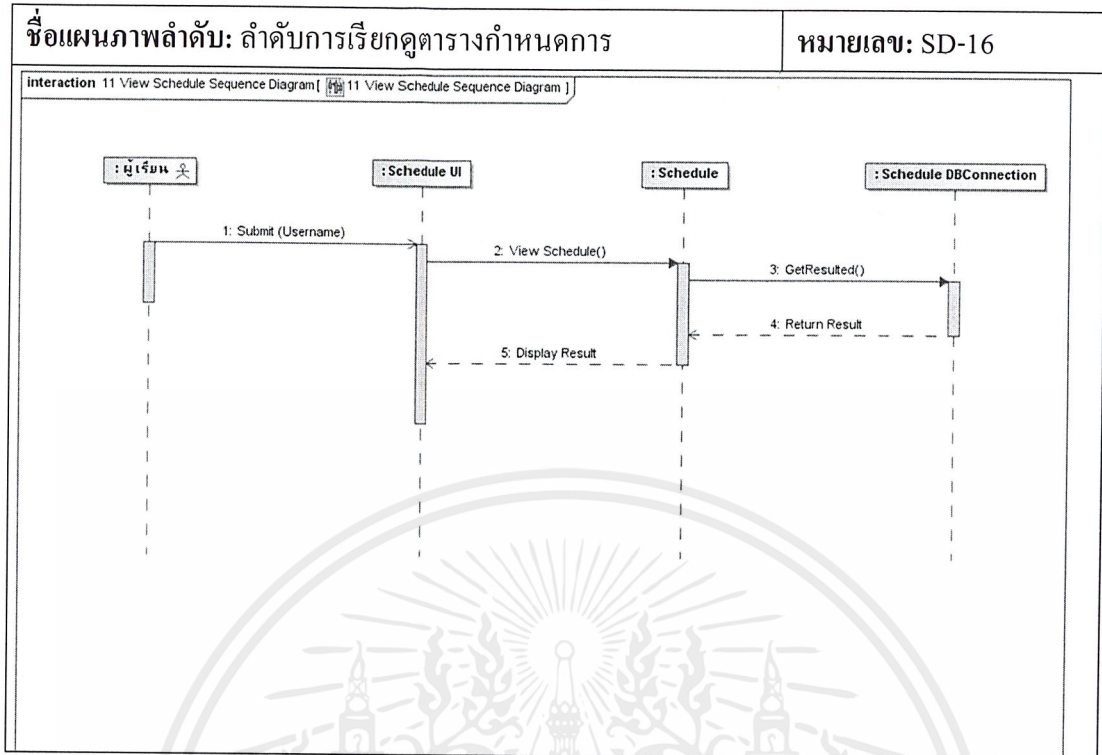


ตารางที่ 3.43 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการเรียกดูแบบทดสอบ

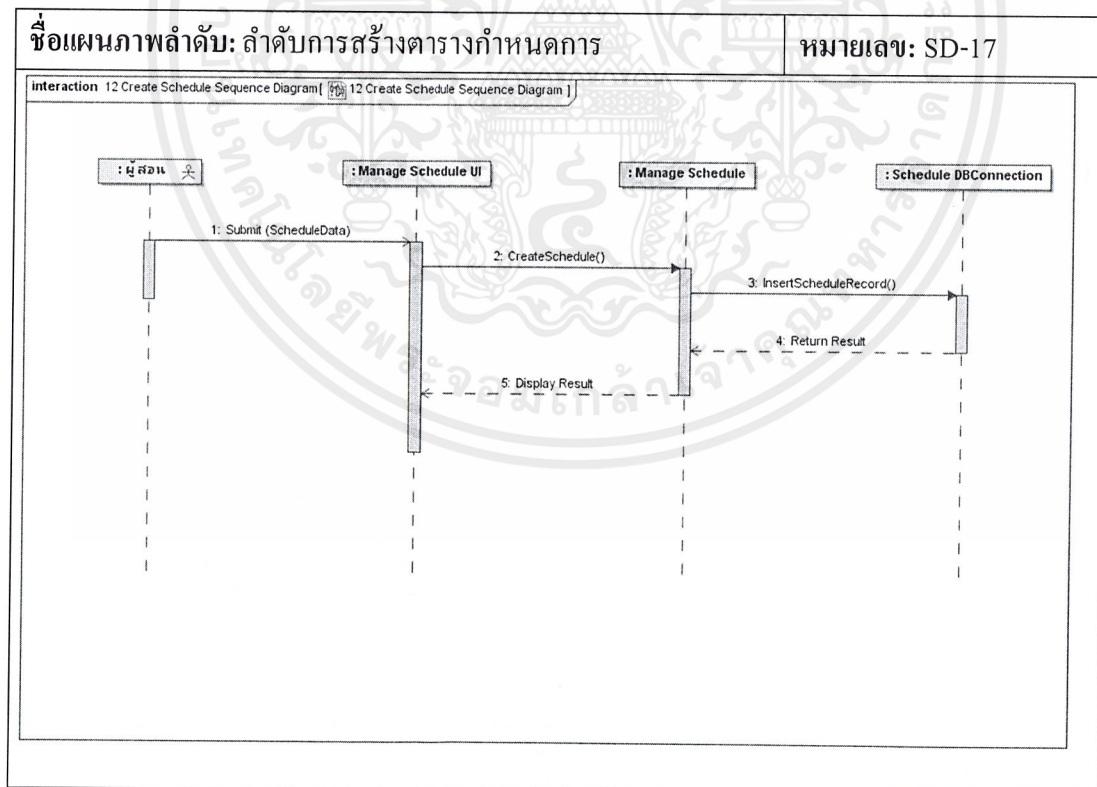


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.44 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการเรียกดูตารางกำหนดการ

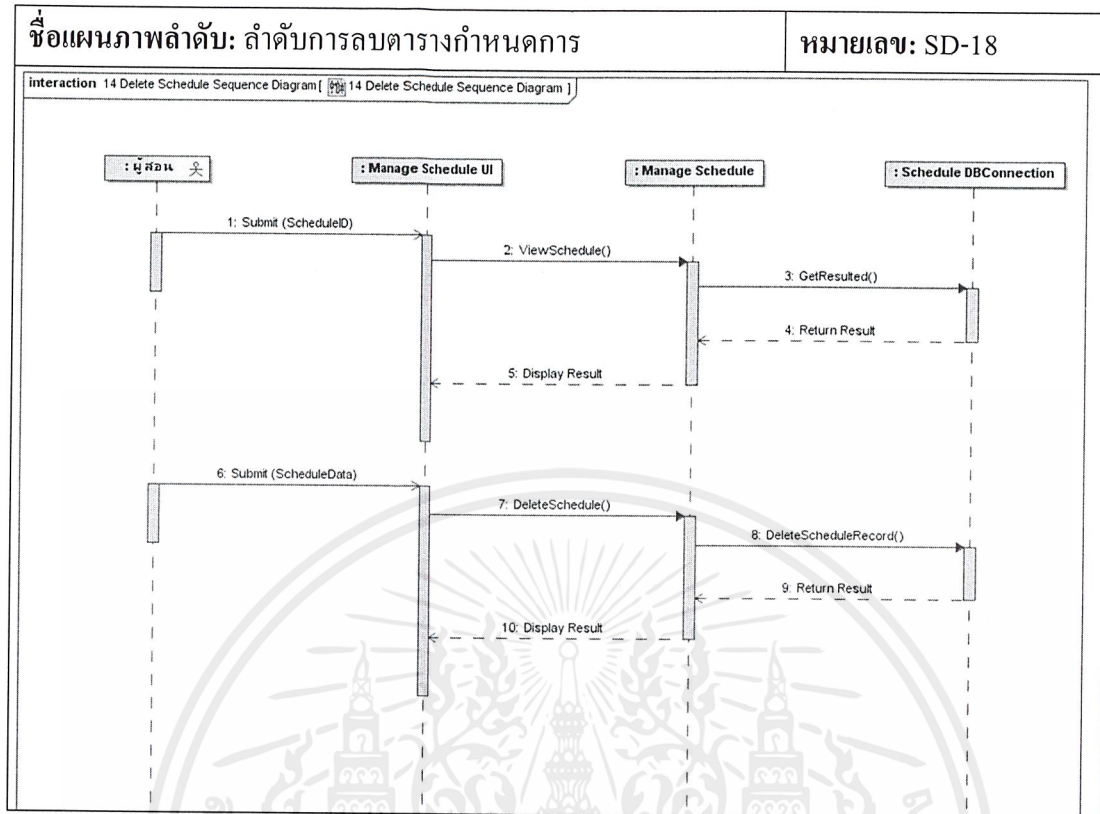


ตารางที่ 3.45 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการสร้างตารางกำหนดการ

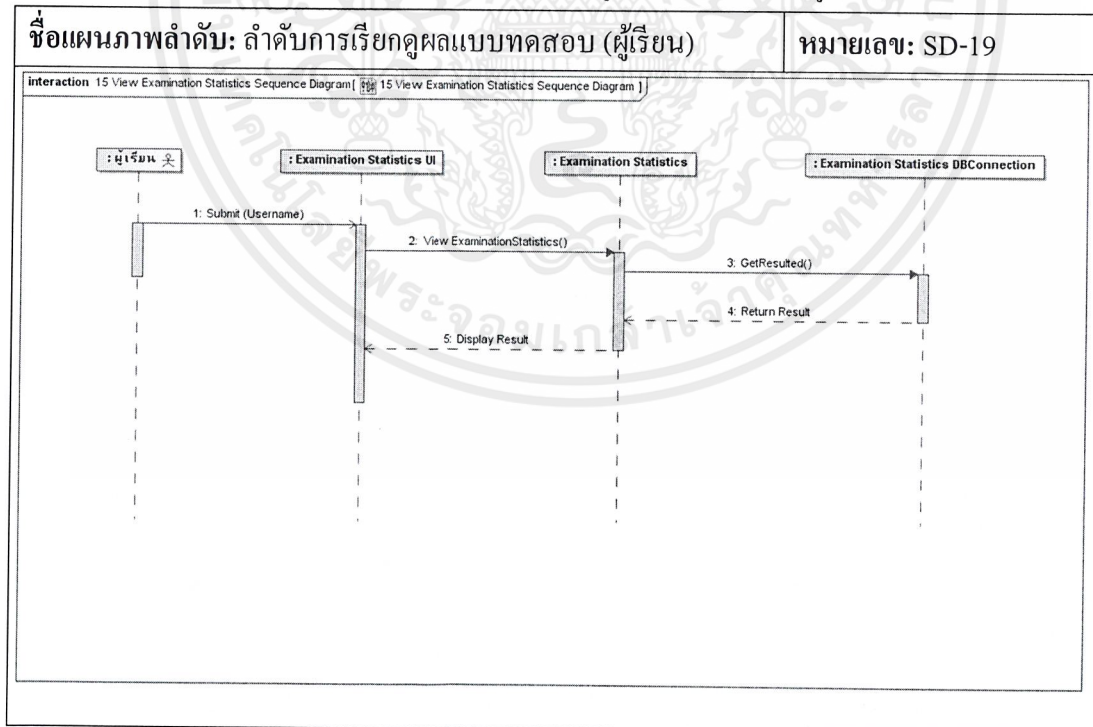


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.46 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการลบตารางกำหนดการ

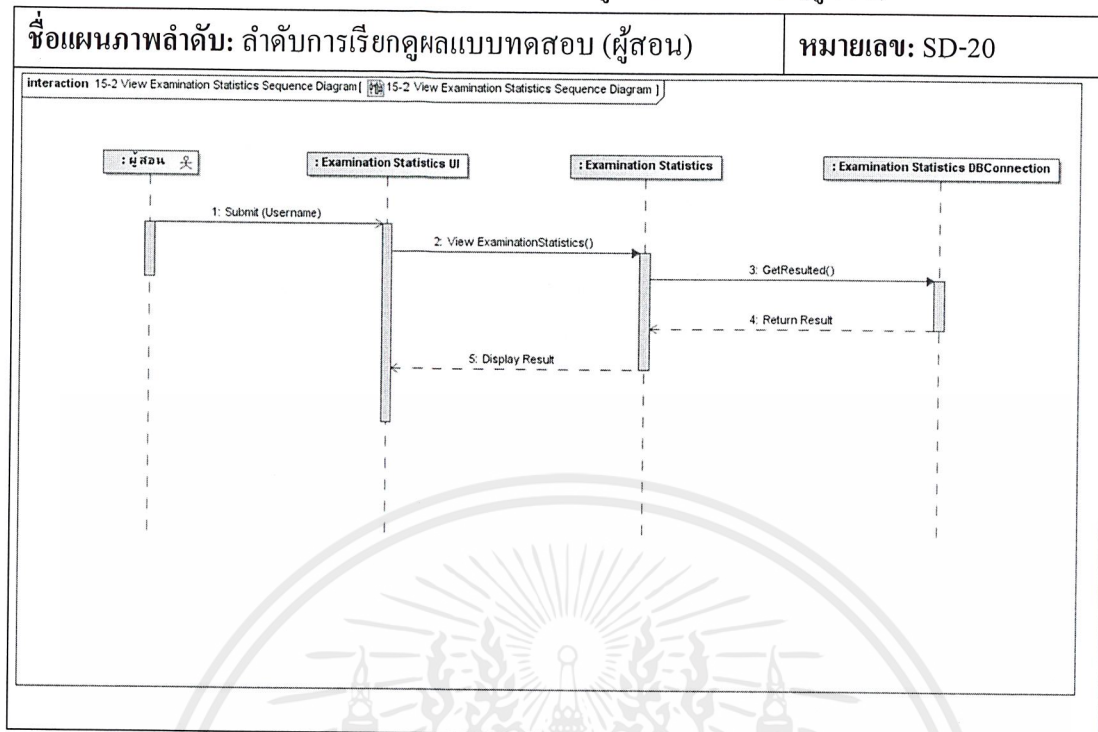


ตารางที่ 3.47 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการเรียกดูผลแบบทดสอบ (ผู้เรียน)

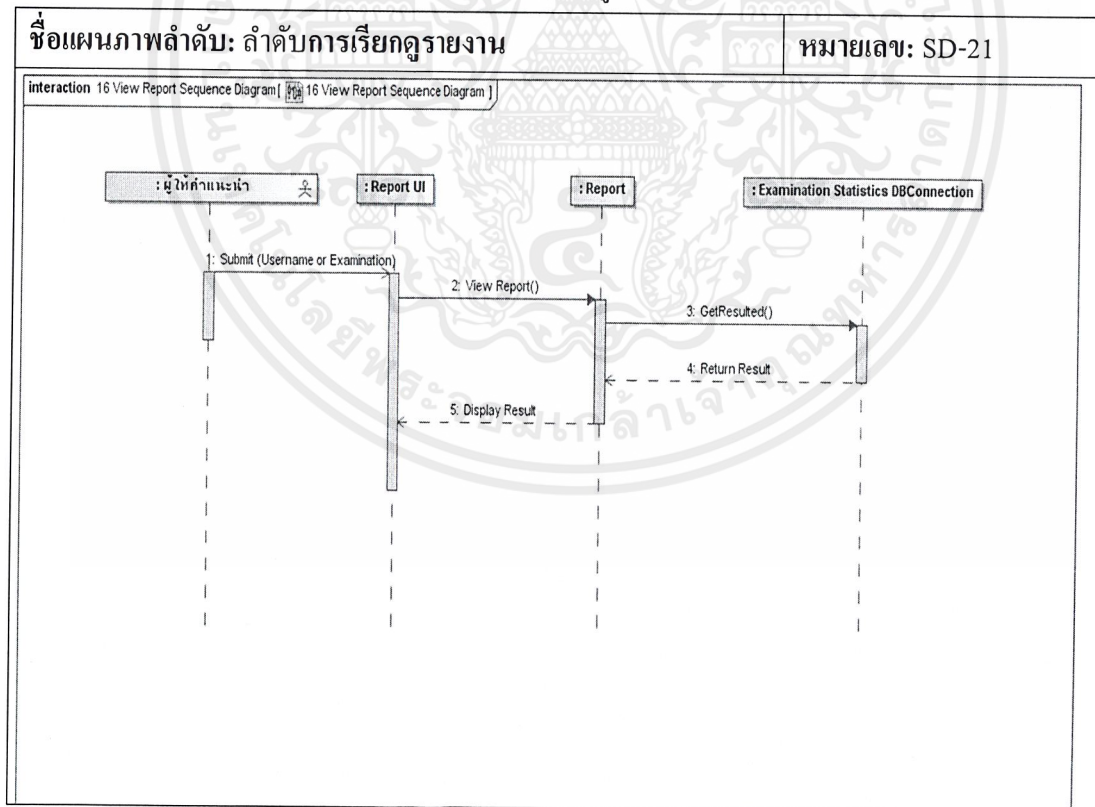


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.48 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการเรียกดูผลแบบทดสอบ (ผู้สอน)

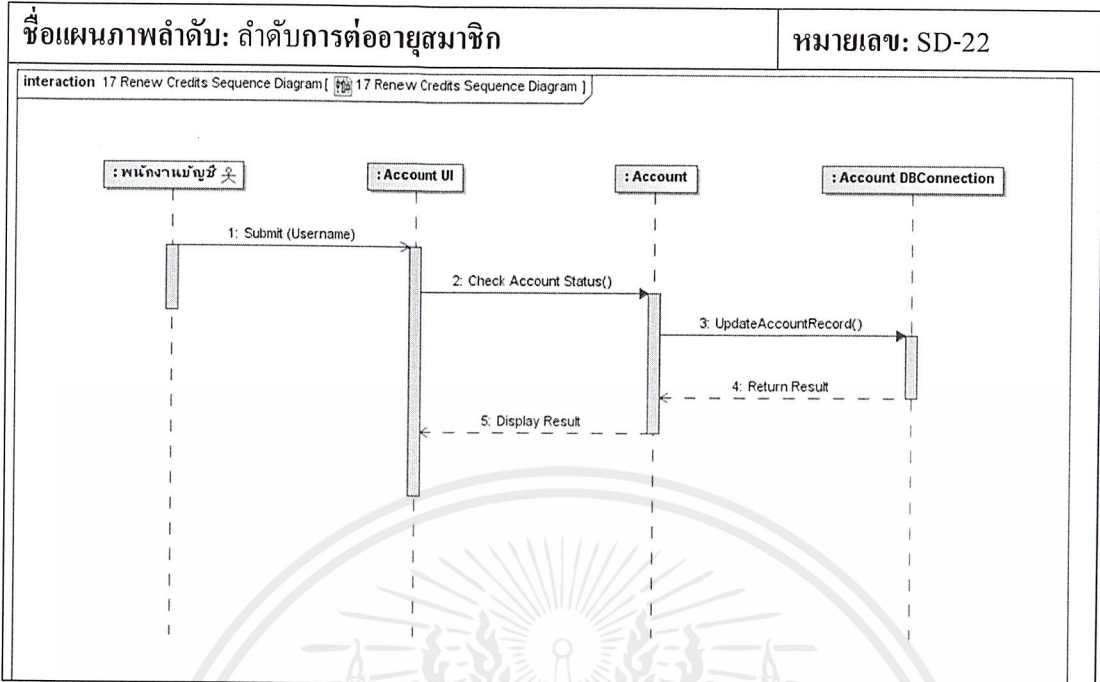


ตารางที่ 3.49 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการเรียกดูรายงาน

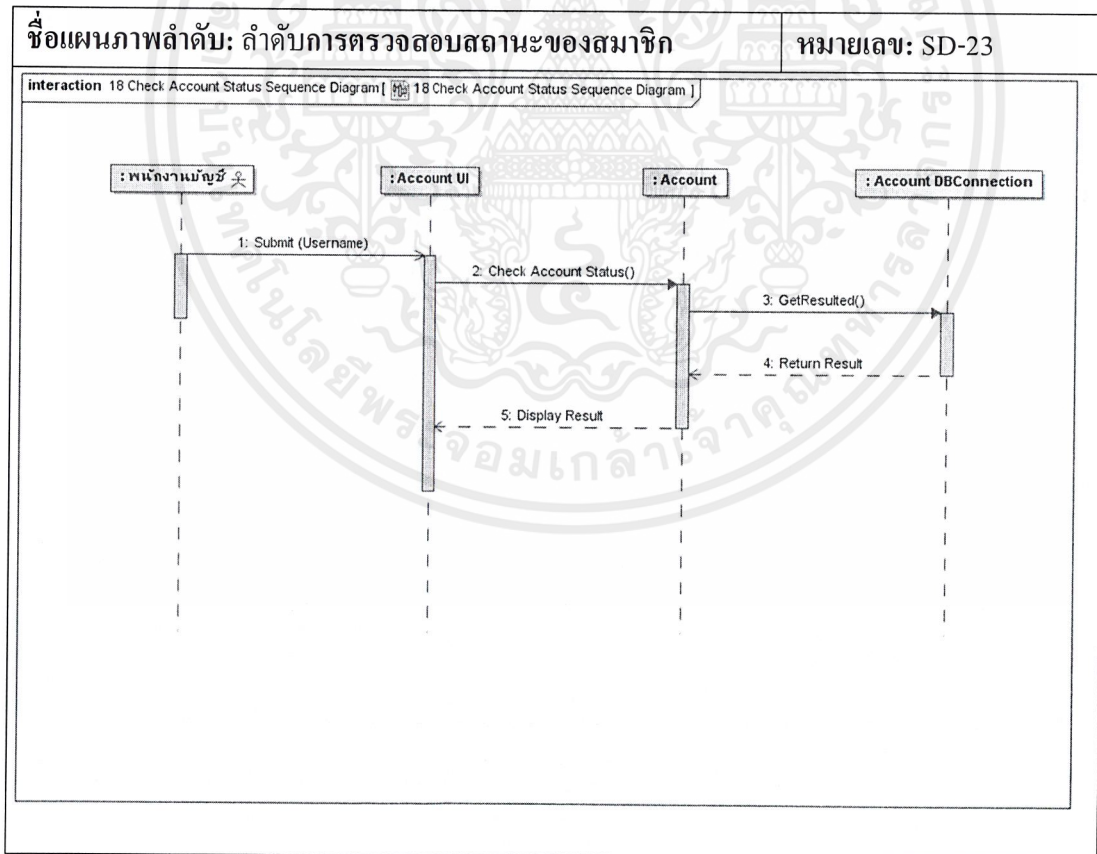


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.50 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการต่ออายุสมาชิก

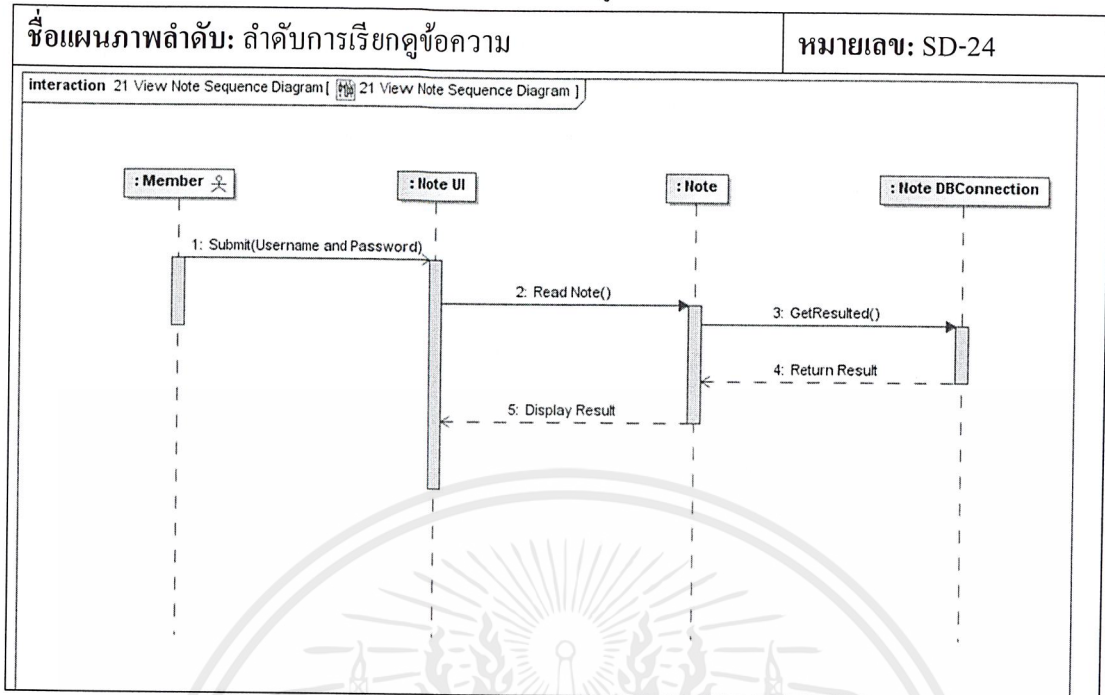


ตารางที่ 3.51 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการตรวจสอบสถานะของสมาชิก

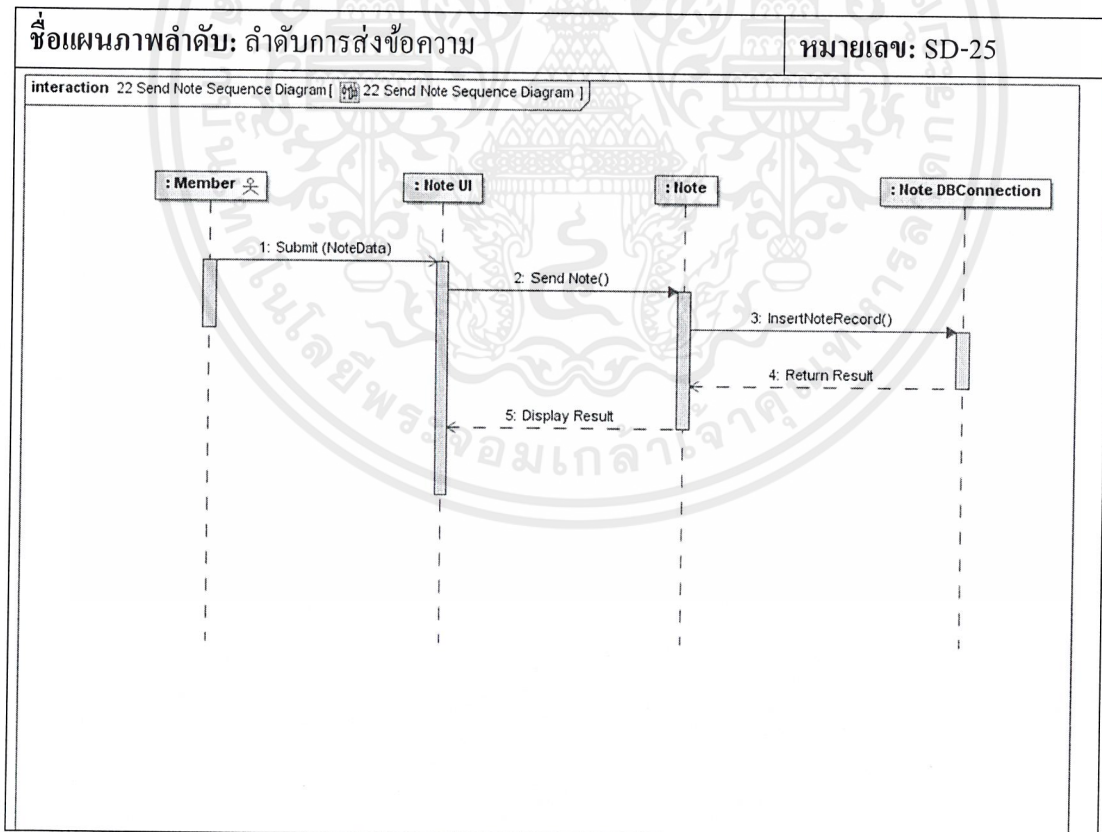


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.52 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการเรียกดูข้อความ

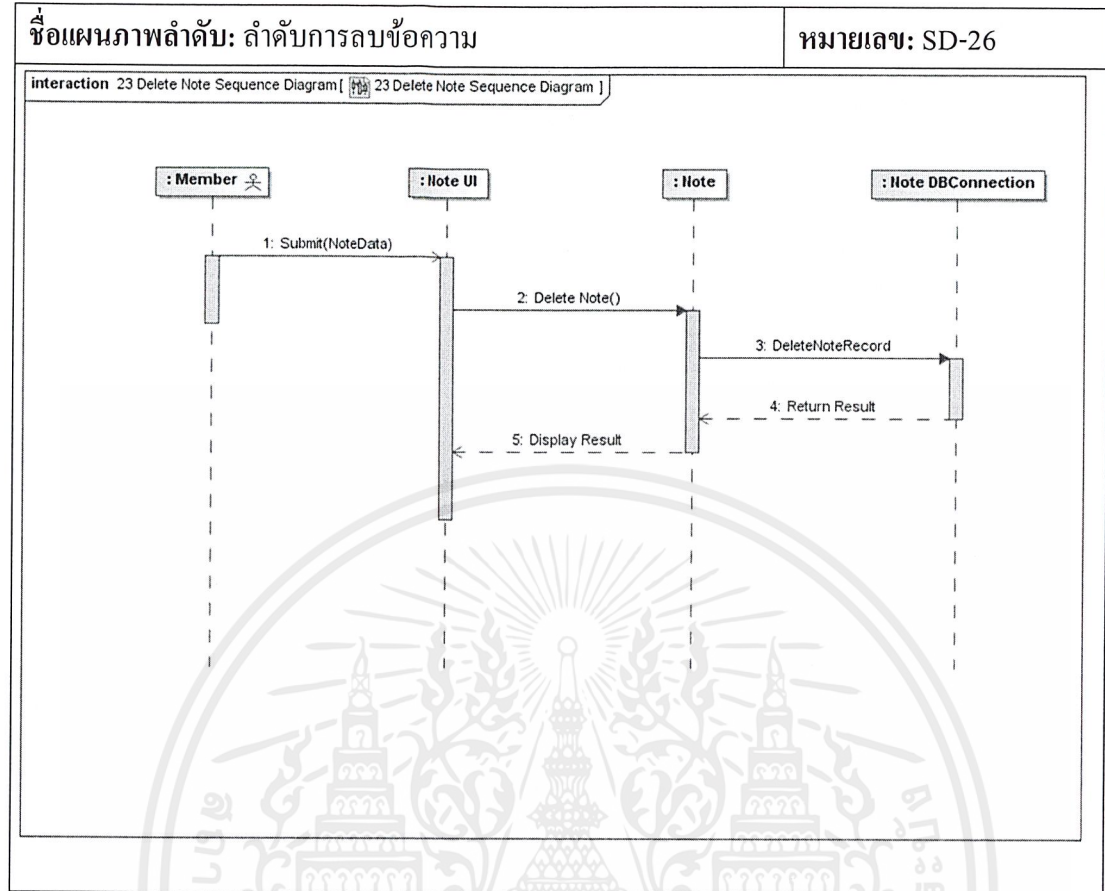


ตารางที่ 3.53 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการส่งข้อความ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 3.54 แสดงคำอธิบายแผนภาพลำดับการลบข้อความ



### 3.6 การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูลสำหรับระบบการจัดการแบบทดสอบออนไลน์นี้ ได้ออกแบบเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relation Database) โดยอาศัยแผนภาพฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Entity Relation Diagram) มาช่วยในการออกแบบ

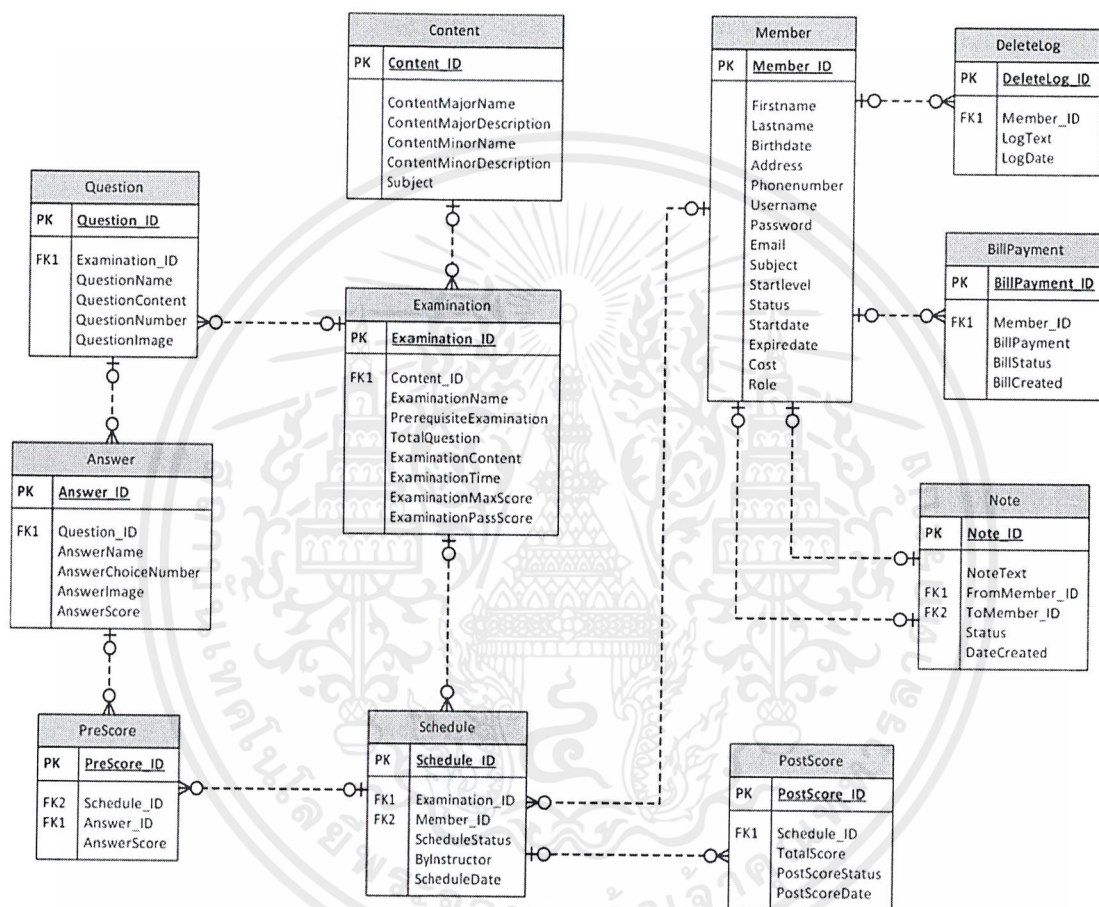
#### 3.6.1 แผนภาพฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

แผนภาพฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นเครื่องมือที่ใช้ช่วยในการออกแบบ เพื่ออธิบายข้อมูลต่างๆ ในรูปแบบของเอนทิตีและความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีเหล่านั้น

จากการวิเคราะห์รูปแบบการทำงานของระบบการจัดการแบบทดสอบออนไลน์ ทำให้สามารถออกแบบฐานข้อมูลได้ดังรูปที่ 3.3 ซึ่งประกอบด้วยตารางสำหรับใช้จัดเก็บข้อมูลต่างๆ ดังนี้

- |                      |                                  |
|----------------------|----------------------------------|
| 1) ตาราง Member      | หมายถึง ผู้ใช้งานที่มีอยู่ในระบบ |
| 2) ตาราง Note        | หมายถึง ข้อความ                  |
| 3) ตาราง Examination | หมายถึง แบบทดสอบ                 |
| 4) ตาราง Content     | หมายถึง หัวข้อ/เนื้อหา แบบทดสอบ  |
| 5) ตาราง Question    | หมายถึง คำถามของแบบทดสอบ         |
| 6) ตาราง Answer      | หมายถึง คำตอบของแบบทดสอบ         |

- 7) ตาราง PreScore หมายถึง บันทึกคำตอบของแบบทดสอบ
- 8) ตาราง PostScore หมายถึง บันทึกคะแนนของแบบทดสอบ
- 9) ตาราง Schedule หมายถึง ตารางกำหนดการ
- 10) ตาราง BillPayment หมายถึง ใบชำระเงิน
- 11) ตาราง DeleteLog หมายถึง บันทึกการลบข้อมูล



รูปที่ 3.3 แสดงแผนภาพฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ของระบบแบบทดสอบออนไลน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ตาราง Member มีความสัมพันธ์กับตาราง Schedule แบบ 1-M คือ สมาชิก 1 คน สามารถกำหนดตารางเวลาสอบได้หลายตาราง และตารางสอบ 1 ตารางจะถูกกำหนดโดยสมาชิก 1 คน
2. ตาราง Member มีความสัมพันธ์กับตาราง DeleteLog แบบ 1-M คือ สมาชิก 1 คน เก็บ Log การลบไว้ได้หลาย Log และ Log การลบ จะอยู่ในสมาชิก 1 คน
3. ตาราง Member มีความสัมพันธ์กับตาราง Bill Payment แบบ 1-M คือ สมาชิก 1 คน สามารถมีใบชำระเงินได้หลายใบ และใบชำระเงินนั้น จะเป็นของสมาชิก 1 คน
4. ตาราง Member มีความสัมพันธ์กับตาราง Note แบบ 1-1 คือ สมาชิก 1 คน สามารถเขียนข้อความ 1 ข้อความ และข้อความ จะถูกเขียนส่งโดยสมาชิก 1 คน
5. ตาราง Note มีความสัมพันธ์กับตาราง Member แบบ 1-1 คือ ข้อความ 1 ข้อความ ส่งไปหาสมาชิก 1 คนและสมาชิกจะได้รับข้อความ 1 ข้อความ
6. ตาราง Schedule มีความสัมพันธ์กับตาราง Postscore แบบ 1-M คือ ใน 1 ตารางเวลาสอบ มีข้อมูลคะแนนที่ผ่านการประมวลผลแล้วได้หลายชุด และข้อมูลคะแนนนั้น 1 ชุดอยู่ในตารางสอบ 1 ตาราง
7. ตาราง Schedule มีความสัมพันธ์กับตาราง Prescore แบบ 1-M คือ ใน 1 ตารางเวลาสอบ มีคะแนนดิบได้หลายชุด และข้อมูลคะแนนนั้น 1 ชุดอยู่ในตารางสอบ 1 ตาราง
8. ตาราง Answer มีความสัมพันธ์กับตาราง Prescore แบบ 1-M คือ ใน 1 ตัวเลือกคำตอบมีคะแนนดิบได้หลายชุด และข้อมูลคะแนนนั้น 1 ชุดอยู่ในตัวเลือกคำตอบ 1 ข้อ
9. ตาราง Question มีความสัมพันธ์กับตาราง Answer แบบ 1-M คือ ใน 1 คำถามมีตัวเลือกคำตอบได้หลายข้อ และตัวเลือกคำตอบ 1 ข้อนั้นอยู่ใน 1 คำถาม
10. ตาราง Content มีความสัมพันธ์กับตาราง Examination แบบ 1-M คือ 1 หัวข้อสามารถอยู่ในชุดข้อสอบได้หลายชุด และในข้อสอบแต่ละชุดสามารถมีหัวข้อได้แก่ 1 หัวข้อ
11. ตาราง Examination มีความสัมพันธ์กับตาราง Question แบบ 1-M คือ ใน 1 ชุดข้อสอบมีคำถามอยู่หลายข้อ และคำถาม 1 ข้ออยู่ใน 1 ชุดข้อสอบ
12. ตาราง Examination มีความสัมพันธ์กับตาราง Schedule แบบ 1-M คือ ใน 1 ชุดข้อสอบมีตารางเวลาได้หลายตาราง และตารางเวลา 1 เวลาต้องมีชุดข้อสอบ 1 ชุด

### 3.6.2 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

จากแผนภาพฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์รูปที่ 3.3 สามารถสร้างตารางความสัมพันธ์ของข้อมูล การจัดการแบบทดสอบออนไลน์ได้ทั้งหมด 10 ตาราง โดยมีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3.55-3.50

ตารางที่ 3.55 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Member

Column	Datatype	Size	InPrimaryKey	IsForeignKey	Other
Member_ID	Int	4	Y	N	Auto increment, not null
Firstname	NVarChar (50)	50	N	N	
Lastname	NVarChar (50)	50	N	N	
Birthdate	Date	3	N	N	
Address	NVarCharMax	255	N	N	
Phonenumber	NVarChar (10)	10	N	N	
Username	NVarChar (20)	20	N	N	
Password	NVarChar (20)	20	N	N	
Email	NVarChar (50)	50	N	N	
Subject	NVarChar (25)	25	N	N	
Startlevel	NVarChar (50)	50	N	N	
Status	NVarChar (10)	10	N	N	
Startdate	Date	3	N	N	
Expiredate	Date	3	N	N	
Cost	Int	4	N	N	
Role	NVarChar (20)	20	N	N	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.56 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Note

Column	Datatype	Size	InPrimaryKey	IsForeignKey	Other
Note_ID	Int	4	Y	N	Auto increment, not null
NoteText	NVarChar Max	255	N	N	Link to Member table
FromMember_ID	Int	4	N	Y	Link to Member table
ToMember_ID	Int	4	N	Y	
Status	NVarChar (10)	10	N	N	
DateCreated	Date	3	N	N	

ตารางที่ 3.57 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Examination

Column	Datatype	Size	InPrimaryKey	IsForeignKey	Other
Examination_ID	Int	4	Y	N	Auto increment , not null
Content_ID	Int	4	N	Y	Link to Content table
ExaminationName	NVarChar (50)	50	N	N	
PrerequisiteExamination	Int	4	N	N	
TotalQuestion	Int	4	N	N	
ExaminationContent	NVarChar Max	255	N	N	
ExaminationTime	Int	4	N	N	
ExaminationMaxScore	Int	4	N	N	
ExaminationPassScore	Int	4	N	N	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.58 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Content

Column	Datatype	Size	InPrimaryKey	IsForeignKey	Other
Content_ID	Int	4	Y	N	Auto increment, not null
ContentMajorName	NVarChar (50)	50	N	N	
ContentMajorDescription	NVarCharMax	255	N	N	
ContentMinorName	NVarChar (50)	50	N	N	
ContentMinorDescription	NVarCharMax	255	N	N	
Subject	NVarChar (10)	10	N	N	

ตารางที่ 3.59 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Question

Column	Datatype	Size	InPrimaryKey	IsForeignKey	Other
Question_ID	Int	4	Y	N	Auto increment, not null
Examination_ID	Int	4	N	Y	Link to Examination table
QuestionName	NVarCharMax	255	N	N	
QuestionContent	NVarChar (50)	50	N	N	
QuestionNumber	Int	4	N	N	
QuestionImage	NVarCharMax	255	N	N	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.60 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Answer

Column	Datatype	Size	InPrimaryKey	IsForeignKey	Other
Answer_ID	Int	4	Y	N	Auto increment, not null
Question_ID	Int	4	N	Y	Link to Question table
AnswerName	NVarChar Max	255	N	N	
AnswerChoiceNumber	Int	4	N	N	
AnswerImage	NVarChar Max	255	N	N	
AnswerScore	Int	4	N	N	

ตารางที่ 3.61 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง PreScore

Column	Datatype	Size	InPrimaryKey	IsForeignKey	Other
PreScore_ID	Int	4	Y	N	Auto increment, not null
Schedule_ID	Int	4	N	Y	Link to Schedule table
Answer_ID	Int	4	N	Y	Link to Answer table
AnswerScore	Int	4	N	N	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.62 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง PostScore

Column	Datatype	Size	InPrimaryKey	IsForeignKey	Other
PostScore_ID	Int	4	Y	N	Auto increment, not null
Schedule_ID	Int	4	N	Y	Link to Schedule table
TotalScore	Int	4	N	N	
PostScoreStatus	NVarChar (25)	25	N	N	
PostScoreDate	Date	3	N	N	

ตารางที่ 3.63 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง Schedule

Column	Datatype	Size	InPrimaryKey	IsForeignKey	Other
Schedule_ID	Int	4	Y	N	Auto increment, not null
Examination_ID	Int	4	N	Y	Link to Examination table
Member_ID	Int	4	N	Y	Link to Member table
ScheduleStatus	NVarChar (10)	10	N	N	
ByInstructor	Int	4	N	N	
ScheduleDate	Date	3	N	N	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.64 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง BillPayment

Column	Datatype	Size	InPrimaryKey	IsForeignKey	Other
BillPayment_ID	Int	4	Y	N	Auto increment, not null
Member_ID	Int	4	N	Y	Link to Member table
BillPayment	Int	4	N	N	
BillStatus	NVarChar (50)	50	N	N	
BillCreated	Date	3	N	N	

ตารางที่ 3.65 แสดงพจนานุกรมข้อมูลของตาราง DeleteLog

Column	Datatype	Size	InPrimaryKey	IsForeignKey	Other
DeleteLog_ID	Int	4	Y	N	Auto increment, not null
Member_ID	Int	4	N	Y	Link to Member table
LogText	NVarCharMax	255	N	N	
LogDate	Date	4	N	N	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### กระบวนการทำงานของระบบ

#### 4.1 ส่วนการทำงานของผู้ใช้ที่เป็นสมาชิกประเภทผู้ดูแลระบบ (Administrator)

##### 4.1.1 การจัดการข้อสอบ

ผู้ใช้งานจัดการข้อสอบในระบบได้ดังรูปที่ 4.1

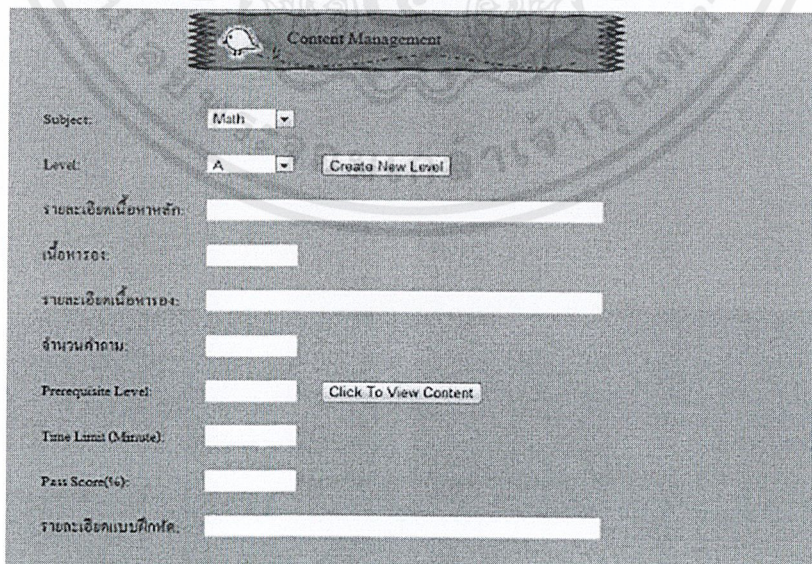


ID	เนื้อหา	Level	Exercise	เฉลยข้อสอบ	คำตอบ
Delete	แก้ไข	A	11	plus	plus 1
Delete	แก้ไข	A	21	plus	plus plus
Delete	แก้ไข	A	31	plus	plus
Delete	แก้ไข	A	41	plus4	41
Delete	แก้ไข	A	51	plus	plus
Delete	แก้ไข	A	61	plus	plus
Delete	แก้ไข	A	71	math	math
Delete	แก้ไข	A	81	try	try
Delete	แก้ไข	A	1	a	aa
Delete	แก้ไข	B	1	multiply	multiply 1

รูปที่ 4.1 แสดงหน้าเว็บการจัดการข้อสอบ

##### 4.1.2 การเพิ่มแบบฝึกหัด

ผู้ใช้งานสามารถเพิ่มแบบฝึกหัดในระบบได้ดังรูปที่ 4.2



Subject: Math

Level: A [Create New Level](#)

รายละเอียดเนื้อหาหลัก:

เนื้อหาจริง:

รายละเอียดเนื้อหาจริง:

จำนวนคำถาม:

Prerequisite Level:  [Click To View Content](#)

Time Limit (Minute):

Pass Score (%):

รายละเอียดแบบฝึกหัด:

รูปที่ 4.2 แสดงหน้าเว็บเพิ่มแบบฝึกหัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.1.3 การดูบันทึกข้อมูลที่ถูกลบ

ผู้ใช้งานสามารถดูบันทึกข้อมูลที่ถูกลบในระบบได้ดังรูปที่ 4.3

**Administrator Management**

1 of 1 Find | Next

Delete Log Report

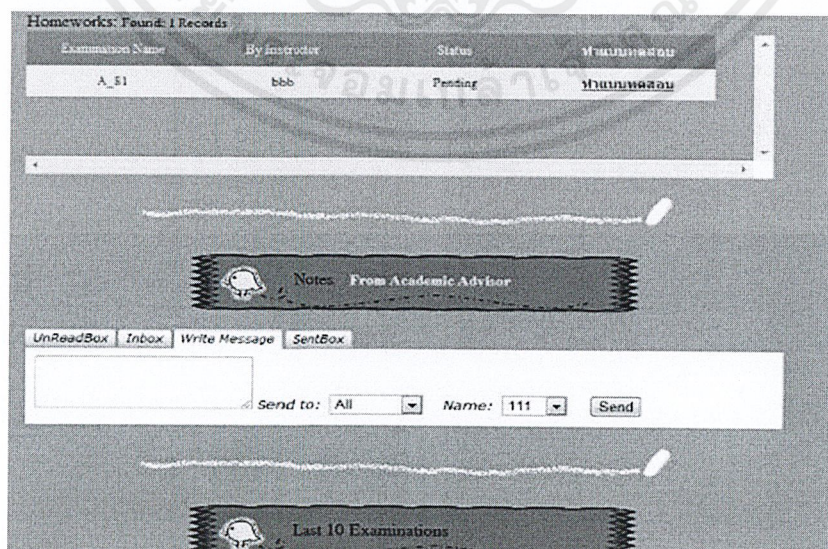
Delete Log ID	Username	Role	Log Text	Log Date
15	aaa	Administrator	Delete Examination_ID37	3/5/2011
16	aaa	Administrator	Delete Examination_ID38	3/5/2011
17	bbb	Instructor	Delete Schedule_ID2	3/5/2011
1	aaa	Administrator	Delete Member_ID5	3/2/2011
2	ccc	Student	Delete Note_ID8	3/2/2011
3	aaa	Administrator	Delete Examination_ID7	3/2/2011
4	aaa	Administrator	Delete Examination_ID7	3/2/2011
5	aaa	Administrator	Delete Examination_ID7	3/2/2011
6	aaa	Administrator	Delete Examination_ID7	3/2/2011
7	aaa	Administrator	Delete Examination_ID7	3/2/2011
8	aaa	Administrator	Delete Examination_ID7	3/2/2011

รูปที่ 4.3 แสดงหน้าบันทึกข้อมูลที่ถูกลบ

## 4.2 ส่วนการทำงานของผู้ใช้ที่เป็นสมาชิกประเภทผู้เรียน (Student)

### 4.2.1 การส่งข้อความและดูประวัติการทำข้อสอบ

ผู้ใช้งานสามารถส่ง, อ่านข้อความและดูประวัติการทำข้อสอบในระบบได้ ดังรูปที่ 4.4

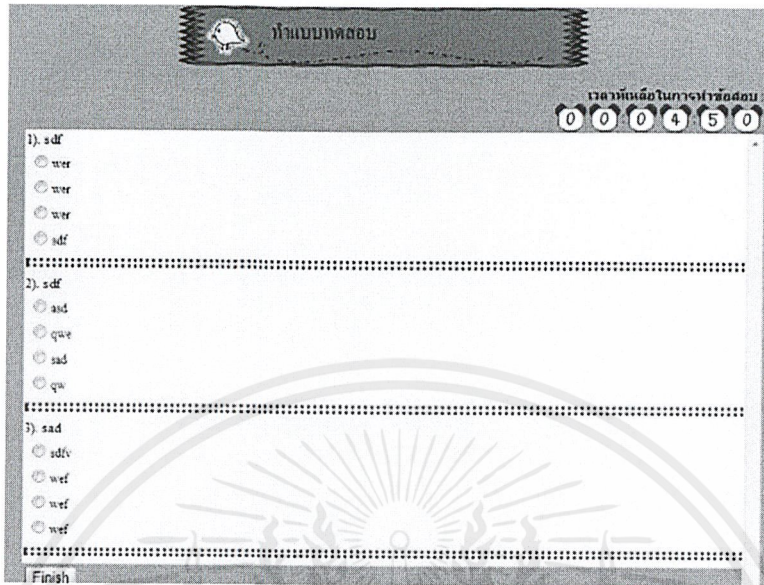


รูปที่ 4.4 แสดงหน้าเว็บส่งข้อความ อ่านข้อความและประวัติการทำข้อสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.2 การทำแบบทดสอบ

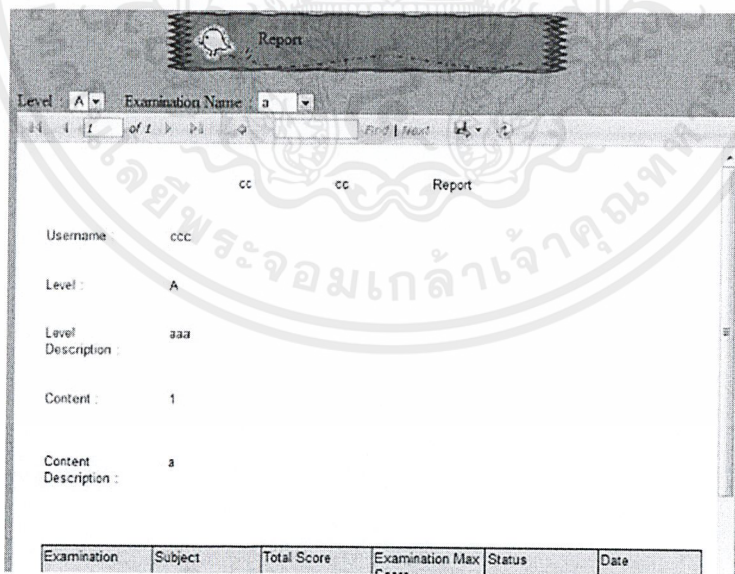
ผู้ใช้งานสามารถทำแบบทดสอบที่ถูกจัดเก็บไว้ในระบบได้ ดังรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 แสดงหน้าเว็บสถิติการทำแบบทดสอบของผู้เรียน

#### 4.2.3 การเรียกดูผลแบบทดสอบของผู้เรียน

ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูผลแบบทดสอบของผู้ใช้งานประเภทผู้เรียนได้ ดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 แสดงหน้าเว็บผลแบบทดสอบของผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.4 การพิมพ์ใบชำระเงิน

ผู้ใช้งานสามารถพิมพ์ใบชำระเงินได้ ดังรูปที่ 4.7

รูปที่ 4.7 แสดงหน้าเว็บพิมพ์ใบชำระเงิน

### 4.3 ส่วนการทำงานของผู้ใช้ที่เป็นสมาชิกประเภทผู้สอน (Instructor)

#### 4.3.1 การส่งข้อความ

ผู้ใช้งานสามารถส่งข้อความ อ่านข้อความในระบบได้ ดังรูปที่ 4.8

รูปที่ 4.8 แสดงหน้าการส่งข้อความ อ่านข้อความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 4.3.2 การจัดการตารางเวลาสอบ

ผู้ใช้งานสามารถจัดการตารางเวลาสอบให้กับนักเรียนได้ดังรูปที่ 4.9

ลบ	เพิ่มตารางกำหนดการ	ชื่อ	นามสกุล	Username	Examination	ScheduleStatus	By-Instructor	ScheduleDate
Delete	เพิ่ม	๐๐	๐๐	๐๐๐	35	Pending	2	05.03.2011
Delete	เพิ่ม	๐๐	๐๐	๐๐๐	34	Finish	2	05.03.2011
Delete	เพิ่ม	๐๐	๐๐	๐๐๐	33	Finish	2	05.03.2011
Delete	เพิ่ม	๐๐	๐๐	๐๐๐	1	Finish	2	03.03.2011
Delete	เพิ่ม	๐๐	๐๐	๐๐๐	1	Finish	2	03.03.2011
Delete	เพิ่ม	๐๐	๐๐	๐๐๐	1	Pending		
Delete	เพิ่ม	๐๐	๐๐	๐๐๐	1	Pending		
Delete	เพิ่ม	๐๐	๐๐	๐๐๐	1	Finish	2	

รูปที่ 4.9 แสดงหน้าการจัดการตารางเวลาสอบ

### 4.3.3 การเพิ่มแบบฝึกหัดให้กับนักเรียน

ผู้ใช้งานสามารถเพิ่มแบบฝึกหัดให้กับนักเรียนได้ ดังรูปที่ 4.10

Examination Name	By Instructor	Status	Date
A_71	2	Pass	3/5/2011 12:00:00 AM
A_61	2	Pass	3/5/2011 12:00:00 AM

Subject: Math Level: A Click To View Content

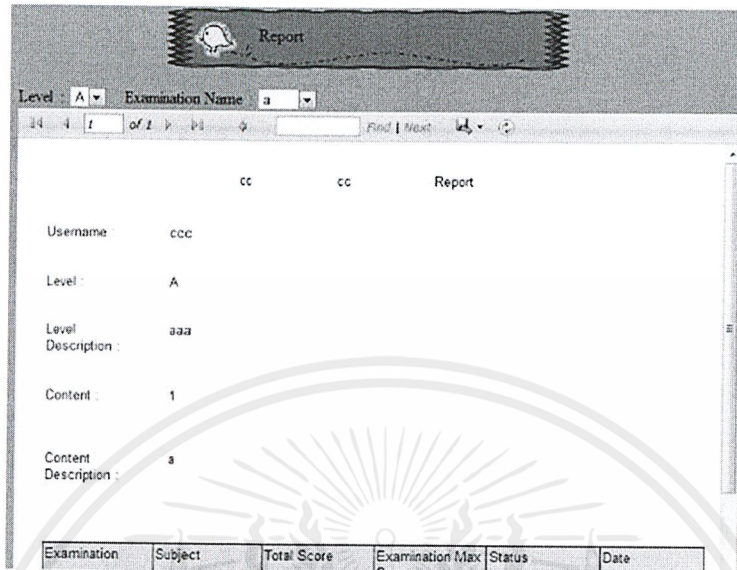
จำนวนที่ฝึกหัด Examination: 1

รูปที่ 4.10 แสดงหน้าเว็บเพิ่มแบบฝึกหัดให้กับนักเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.3.4 การเรียกดูผลแบบทดสอบของผู้เรียน

ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูผลแบบทดสอบของผู้ใช้งานประเภทผู้เรียนได้ ดังรูปที่ 4.11



รูปที่ 4.11 แสดงหน้าเว็บผลแบบทดสอบของผู้เรียน

#### 4.4 ส่วนการทำงานของผู้ใช้ที่เป็นสมาชิกประเภทผู้แนะแนวการศึกษา (Academic Advisor)

##### 4.4.1 การเรียกดูรายงานโดยเลือกตามประเภทของวิชา

ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูรายงานสรุป โดยเลือกตามประเภทของวิชาได้ ดังรูปที่ 4.12

The screenshot shows a web interface titled 'Subject Report'. It has dropdown menus for 'Subject' (set to 'Math') and 'Status' (set to 'Pass'). Below are navigation controls and a search bar. The main content area displays a table with the following columns: Subject, Examination Name, Username, Total Score, Status, and Post Score Date.

Subject	Examination Name	Username	Total Score	Status	Post Score Date
Math	a	ccc	3	Pass	2/26/2011
Math	a	ccc	3	Pass	3/2/2011
Math	a	ccc	4	Pass	3/3/2011
Math	a	ccc	3	Pass	3/3/2011
Math	A_61	ccc	2	Pass	3/5/2011
Math	A_71	ccc	3	Pass	3/5/2011
Math	B_11	ccc	2	Pass	3/5/2011
Math	A_81	ccc	3	Pass	3/8/2011
Math	A_61	ccc	2	Pass	3/8/2011

รูปที่ 4.12 แสดงหน้าเว็บรายงานสรุปประเภทวิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.4.2 การเรียกดูรายงานโดยเลือกตามชื่อของผู้ใช้

ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูรายงานสรุป โดยเลือกตามชื่อของผู้ใช้ได้ ดังรูปที่ 4.13

**User Report**

ค้นหาตามชื่อและนามสกุล:  ค้นหา

Found: 1 Records

ชื่อ	นามสกุล	Username
cc	cc	ccc

1 of 1 Find | Next

Username : ccc Report

Username	Firstname	LastName	Examination Name	TotalScore	Status	Date
ccc	cc	cc	B_11	2	Pass	3/5/2011
ccc	cc	cc	B_11	1	Fail	3/5/2011
ccc	cc	cc	A_81	3	Pass	3/8/2011
ccc	cc	cc	A_71	3	Pass	3/5/2011
ccc	cc	cc	A_61	2	Pass	3/5/2011
ccc	cc	cc	A_61	2	Pass	3/8/2011
ccc	cc	cc	a	4	Fail	2/26/2011
ccc	cc	cc	a	3	Fail	2/26/2011
ccc	cc	cc	a	3	Pass	2/26/2011
ccc	cc	cc	a	3	Pass	3/2/2011
ccc	cc	cc	a	4	Pass	3/3/2011
ccc	cc	cc	a	3	Pass	3/3/2011

รูปที่ 4.13 แสดงหน้าเว็บรายงานสรุปตามชื่อของผู้ใช้

#### 4.4.3 การเรียกดูรายงานโดยเลือกตามประเภทของชุดแบบฝึกหัด

ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูรายงานสรุป โดยเลือกตามประเภทของชุดแบบฝึกหัดได้ ดังรูปที่ 4.14

**Examination Statistics Report**

Subject :  Level :

Examination :

1 of 1 Find | Next

Post Score Date	Username	Min Score	Max Score	AVG Score	Total Min Score	Total Max Score
2/26/2011	Total	3	4	3.33333333333333	3	3
3/2/2011	ccc	3	3	3	3	3
	Total	3	3	3	3	3
3/3/2011	Total	3	4	3.5	3	3
<b>Total</b>		<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3.33333333333333</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

รูปที่ 4.14 แสดงหน้าเว็บรายงานสรุปประเภทชุดแบบฝึกหัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.4.4 การเรียกดูรายงานสรุปสถิติโดยเลือกตามประเภทของผู้ใช้

ผู้ใช้งานสามารถเรียกดูรายงานสรุปสถิติโดยเลือกตามประเภทของผู้ใช้ได้ ดังรูปที่ 4.15

Post Score Date	Examination Name	Min Score	Max Score	AVG Score	Total
๒2/26/2011	a	3	4	3.33333333333333	3
	Total	3	4	3.33333333333333	3
๒3/2/2011	Total	3	3	3	3
๒3/3/2011	Total	3	4	3.5	3
๒3/5/2011	A_61	2	2	2	2
	A_71	3	3	3	3
	B_11	1	2	1.5	1
	Total	1	3	2	1
๒3/8/2011	Total	2	3	2.5	2
	Total	1	4	2.75	1

รูปที่ 4.15 แสดงหน้าเว็บรายงานสรุปสถิติโดยเลือกตามประเภทของผู้ใช้

#### 4.5 ส่วนการทำงานของผู้ใช้ที่เป็นสมาชิกประเภทพนักงานบัญชี (Accountant)

##### 4.5.1 การจัดการข้อมูลทางการเงิน

ผู้ใช้งานสามารถจัดการข้อมูลทางการเงินของผู้ใช้งานประเภทนักเรียนได้ ดังรูปที่ 4.16

ลบ	ค่าย	Username	ชื่อ	นามสกุล	วิชา	วันหมดอายุ	จำนวนเงิน
Delete	Refill	U_36	ร	ร	Math	04.04.2011	1:00

รูปที่ 4.16 แสดงหน้าเว็บจัดการข้อมูลทางการเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.5.2 การต่ออายุสมาชิก

ผู้ใช้งานสามารถให้บริการต่ออายุสมาชิกกับลูกค้าได้ ดังรูปที่ 4.17

The screenshot shows a web interface titled "Refill" with a header logo of a bird. The form contains the following fields and options:

- User Name: U\_36 (with a "Search Username" button)
- ชื่อ: 8
- นามสกุล: 8
- หมดอายุวันที่: 4 / 4 / 2011
- ราคา: 1500 บาท
- จำนวน: 1 เดือน รวมเป็นเงิน 1500
- หมดอายุวันที่ (Refill): 4 / 5 / 2011 (with a "Click to Reset Date" button)
- Radio buttons for "ดูการใช้งาน", "ระงับการใช้งาน", and "ยกเลิกการใช้งาน"
- "Save" and "Back" buttons at the bottom.

รูปที่ 4.17 แสดงหน้าเว็บต่ออายุสมาชิก

#### 4.5.3 การลงทะเบียนผู้ใช้งานใหม่ในระบบ

ผู้ใช้งานสามารถลงทะเบียนผู้ใช้งานใหม่ในระบบได้ ดังรูปที่ 4.18

The screenshot shows a web interface titled "Register" with a header logo of a bird. The form contains the following fields and options:

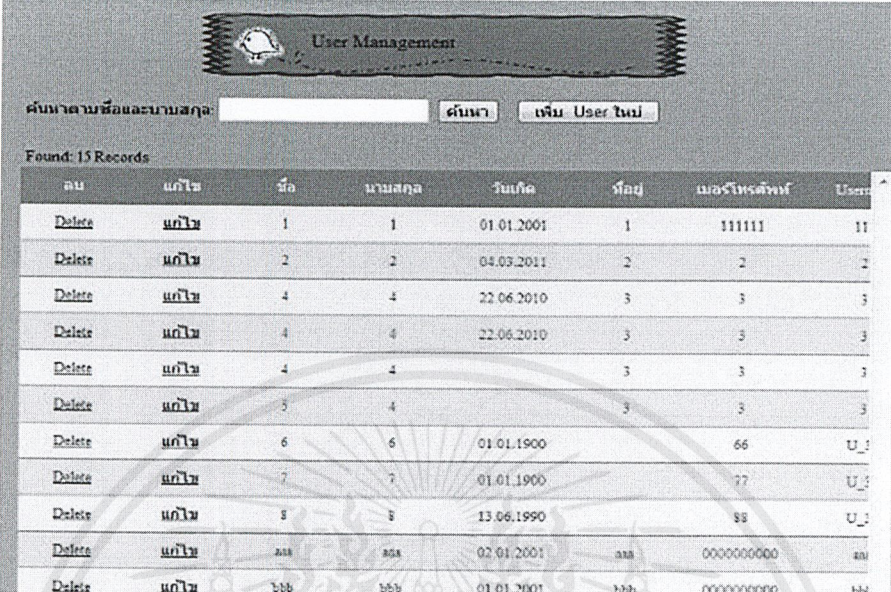
- ชื่อ: [text input] นามสกุล: [text input]
- วันเกิด: [text input] ที่อยู่: [text input]
- เบอร์โทรศัพท์: [text input] อีเมล: [text input]
- วิชา:  วิชาเลข  วิชาภาษาอังกฤษ ระดับเริ่มต้น: [dropdown menu]
- ราคา: 1500
- User Name: U\_ (with a "สร้าง Username" button) Password: [text input] (with a "สร้าง Password" button)
- Confirm Password: [text input]
- บทบาท:  ผู้ดูแลระบบ  ผู้สอน  ผู้แนะนำการศึกษา  ผู้เรียน  พนักงานการเงิน

รูปที่ 4.18 แสดงหน้าเว็บการลงทะเบียนเป็นสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.5.4 การจัดการสมาชิก

ผู้ใช้งานสามารถจัดการกับสมาชิกได้ ดังรูปที่ 4.19



ค้นหา  ค้นหา  เพิ่ม User ใหม่

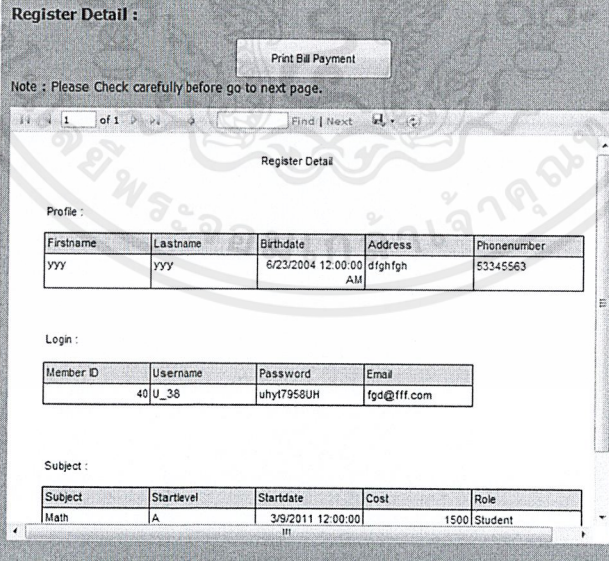
Found: 15 Records

ลบ	แก้ไข	ชื่อ	นามสกุล	วันเกิด	ที่สูง	เบอร์โทรศัพท์	User ID
Delete	แก้ไข	1	1	01.01.2001	1	111111	11
Delete	แก้ไข	2	2	04.03.2011	2	2	2
Delete	แก้ไข	4	4	22.06.2010	3	3	3
Delete	แก้ไข	4	4	22.06.2010	3	3	3
Delete	แก้ไข	4	4		3	3	3
Delete	แก้ไข	5	4		3	3	3
Delete	แก้ไข	6	6	01.01.1900		66	U_3
Delete	แก้ไข	7	7	01.01.1900		77	U_3
Delete	แก้ไข	8	8	13.06.1990		88	U_3
Delete	แก้ไข	aaa	aaa	02.01.2001	aaa	0000000000	aaa
Delete	แก้ไข	bbb	bbb	01.01.2001	bbb	0000000000	bbb

รูปที่ 4.19 แสดงหน้าการจัดการสมาชิก

#### 4.5.5 การพิมพ์รายละเอียดผู้ใช้งานใหม่ในระบบ

ผู้ใช้งานสามารถพิมพ์รายละเอียดผู้ใช้งานใหม่ในระบบได้ ดังรูปที่ 4.20



Print Bill Payment

Note : Please Check carefully before go to next page.

14 1 of 1 Find | Next

Register Detail

Profile :

Firstname	Lastname	Birthdate	Address	Phonenumber
yyy	yyy	6/23/2004 12:00:00 AM	dghfgh	53345563

Login :

Member ID	Username	Password	Email
40_U_38	uhy17958UH		fgd@fff.com

Subject :

Subject	Startlevel	Startdate	Cost	Role
Math	A	3/9/2011 12:00:00	1500	Student

รูปที่ 4.20 แสดงหน้าเว็บการพิมพ์รายละเอียดผู้ใช้งานใหม่ในระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.5.6 การพิมพ์ใบเสร็จชำระเงิน

ผู้ใช้งานสามารถพิมพ์ใบเสร็จชำระเงิน ดังรูปที่ 4.21

BillPayment_ID	Username	Firstname	Lastname	Expiredate	Cost	TotalMonth
8	U_38	yyy	yyy	3/9/2011	1500	3

Total 4500 บาท

Bill Created 3/9/2011

รูปที่ 4.21 แสดงหน้าเว็บการพิมพ์ใบเสร็จชำระเงิน

#### 4.5.7 การแก้ไขข้อมูลสมาชิก

ผู้ใช้งานสามารถแก้ไขข้อมูลของสมาชิกได้ ดังรูปที่ 4.22

ชื่อ: 1 นามสกุล: 1

วันเกิด: 1/1/2001 ที่อยู่: 1

เบอร์โทรศัพท์: 111111 อีเมล: 111@111

วิชา: Old Subject: Math  
 วิชาเลข  วิชาภาษาอังกฤษ

ระดับชั้น: Old Level: A  
 A

UserName: 111

สร้าง Username  
 Change Password

บทบาท: Student สถานะ: Active

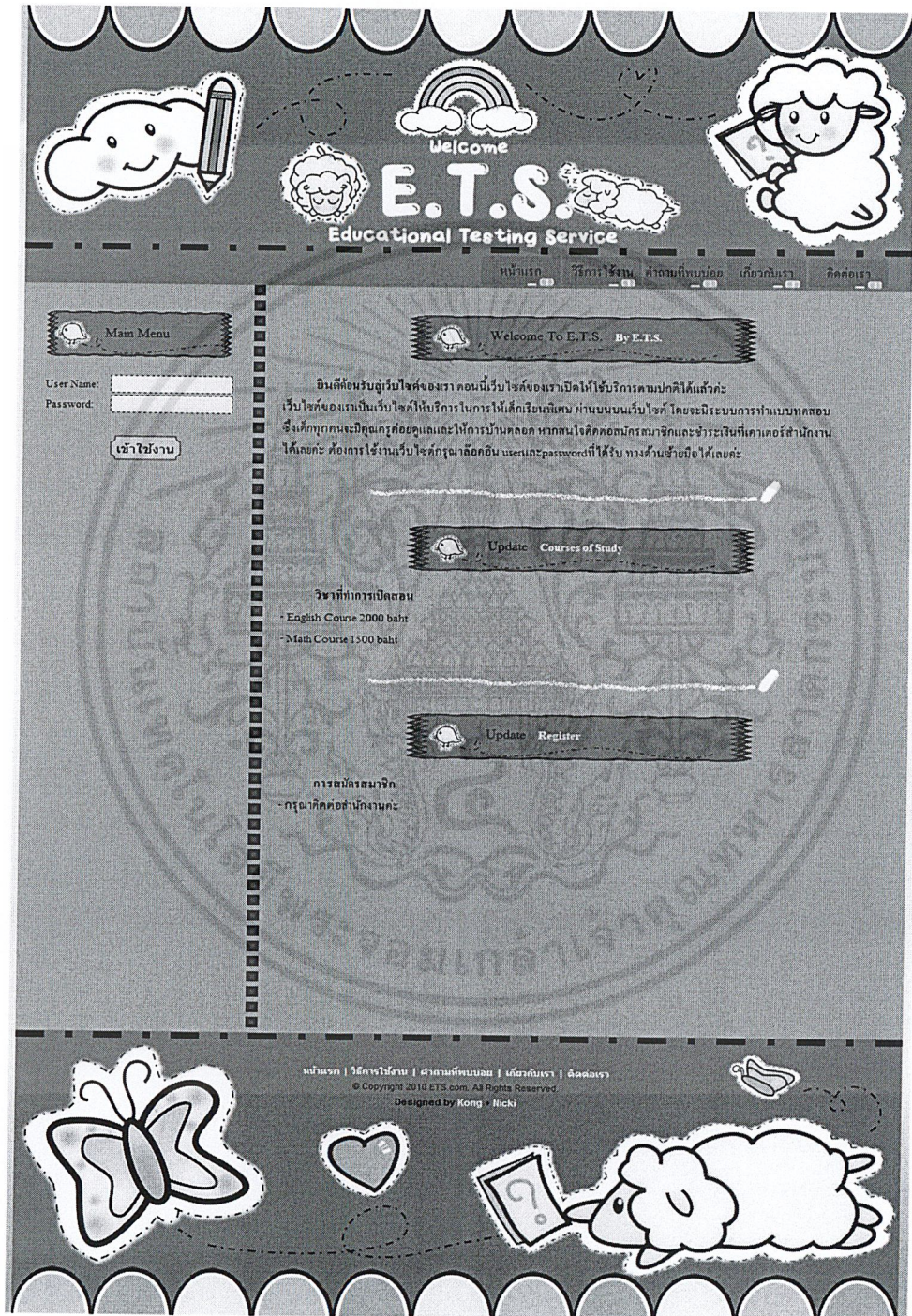
รูปที่ 4.22 แสดงหน้าเว็บการแก้ไขข้อมูลสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.6 ส่วนการทำงานของผู้ใช้ที่เป็นสมาชิก (ทุกประเภท)

### 4.6.1 การเข้าสู่ระบบของสมาชิก

สมาชิกกรอก Username และ Password เพื่อเข้าสู่ระบบได้จากด้านซ้ายมือของหน้าเว็บดังรูปที่ 4.23



รูปที่ 4.23 แสดงหน้าเว็บการเข้าสู่ระบบของสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.6.2 การแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก

ผู้ใช้งานเลือกเมนู Edit Profile จากนั้นจะปรากฏหน้าต่างข้อมูลขึ้นมาให้ผู้ใช้งานแก้ไขข้อมูลส่วนตัวได้ดังรูปที่ 4.24

The screenshot shows a web interface titled "Edit Profile". It contains the following fields and values:

- ชื่อ: aaa
- นามสกุล: aaa
- วันเกิด: 1/2/2001
- ที่อยู่: aaa
- เบอร์โทรศัพท์: 0000000000
- อีเมล: aaa@aaa.com
- วิชา: Math
- User Name: aaa
- Change Password
- บทบาท: Administrator
- สถานะ: Active

Buttons: Save, Back

รูปที่ 4.24 แสดงหน้าเว็บการแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

# สรุปผลโครงการ

### 5.1 สรุปผลโครงการ

เนื่องจากการศึกษาเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากในปัจจุบัน โครงการนี้จึงทำการศึกษา ออกแบบและพัฒนาระบบแบบทดสอบออนไลน์ขึ้นมา โดยเริ่มจากการศึกษากระบวนการที่ เกี่ยวข้องกับ แบบทดสอบ ได้แก่ การจัดทำแบบทดสอบ การจัดเก็บแบบทดสอบ การตรวจ แบบทดสอบ และการประเมินผลแบบทดสอบ ซึ่งในขั้นตอนนี้แต่เดิมผู้สอนจะมีหน้าที่ในการ จัดการกระบวนการทั้งหมดด้วยตนเอง เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านเวลาของผู้สอนกระบวนการ เหล่านี้จึงเป็นการเพิ่มภาระงานให้กับผู้สอนมากขึ้น ทำให้เกิดปัญหาต่างๆตามมาทั้ง การทำงานที่ ลำช้า หรือเกิดความผิดพลาดในขั้นตอนต่างๆ จากสิ่งเหล่านี้จึงทำให้เกิดแนวคิดที่จะพัฒนาระบบที่ ช่วยในการจัดการในกระบวนการต่างๆเหล่านี้ ซึ่งการวิเคราะห์และออกแบบจะนำแนวคิดเชิงวัตถุ มาช่วย โดยอาศัยภาษาแผนภาพ (UML; Unified Modeling Language) เพื่อให้การออกแบบ ระบบมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

การพัฒนาระบบแบบทดสอบออนไลน์เป็นการนำเทคโนโลยีเอสพีดอทเน็ต(ซีชาร์ปดอทเน็ต) มาช่วยเพื่อให้ระบบสามารถทำงานผ่านเว็บแอปพลิเคชันได้ โดยระบบจะเป็นแหล่งรวบรวม แบบทดสอบที่ผู้ใช้งานเป็นผู้เพิ่มเข้าไปให้กับระบบ มีการแบ่งประเภทและหัวข้อของแบบทดสอบ สามารถใช้งานแบบทดสอบที่มีอยู่ในระบบได้พร้อมแสดงผลข้อมูลผลสอบ และสามารถนำข้อมูล ไปวิเคราะห์ทำเป็นรายงานได้ ทำให้ผู้ใช้งานทราบข้อมูลรายละเอียดที่ใช้ในการประเมินการศึกษา

จากการพัฒนาโครงการนี้ตามที่ได้วางแผนและออกแบบไว้ ระบบจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพใน การทำงานจริงไม่ว่าจะเป็นเรื่องของการจัดทำแบบทดสอบ การจัดเก็บแบบทดสอบ การตรวจ แบบทดสอบ และการประเมินผลแบบทดสอบ โดยผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลและใช้งานฟังก์ชันการ ทำงานต่างๆ ของระบบได้ตามบทบาทของแต่ละคน ซึ่งได้แก่ ผู้เรียน, ผู้สอน, ผู้ให้คำแนะนำ, พนักงานบัญชี, ผู้ดูแลระบบ

## 5.2 ปัญหาและอุปสรรค

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน โดยใช้ภาษาเอสพีคอตเน็ตเฟรมเวิร์ก 4.0 ซึ่งเป็นเวอร์ชันล่าสุด พบว่ายังมีปัญหาเรื่องของความเสถียรในการใช้ร่วมกับการทำงานภาษาอื่นๆ เช่น AJAX, SQL ซึ่งส่งผลกระทบต่อการทำงานต้องประสบปัญหาความล่าช้าในกระบวนการเขียนโปรแกรมซึ่งต้องทำการออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้ในการทำงานเพิ่มเติมในส่วนที่พบปัญหา ซึ่งปัญหาที่พบนั้นมีอยู่หลากหลายรูปแบบตั้งแต่การประมวลผลภายใน, การส่งข้อมูลไปยังฐานข้อมูล ไปจนถึงปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อยูสเซอร์อินเตอร์เฟซที่แสดงผลผิดเพี้ยนจากรูปแบบที่กำหนดไว้

ต่อมาคือปัญหาเรื่องความเข้ากันได้ของเว็บเพจและบราวเซอร์ซึ่ง บราวเซอร์ที่ประสบปัญหาในการแสดงผลที่ผิดพลาดคือ บราวเซอร์ Mozilla Firefox ซึ่งเป็นปัญหาจากการอ่านไฟล์สคริปต์เพจของตัวบราวเซอร์เองทำให้เกิดการแสดงผลที่ผิดพลาดขึ้น

ปัญหาสุดท้ายที่พบคือ ปัญหาของระบบปฏิบัติการและโปรแกรม SQL SERVER 2008 ซึ่งไม่สนับสนุนภาษาไทยอย่างเต็มรูปแบบทำให้การเก็บข้อมูลในรูปแบบภาษาไทยอาจเกิดปัญหาขึ้นได้ในบางครั้ง โดยปัญหานี้เป็นปัญหาในส่วนของโครงสร้างของระบบปฏิบัติการ Windows เวอร์ชัน Vista และ 7 ซึ่งมีการจัดเก็บรูปแบบตัวอักษรในเครื่องเป็นรูปแบบ ACSI ทำให้การส่งผ่านข้อมูลตัวอักษรในการทำงานเกิดความผิดพลาดขึ้นเพราะ ตัวอักษรรูปแบบ ACSI นั้นไม่สนับสนุนภาษาไทยเต็มรูปแบบ

## บรรณานุกรม

- [1] **.NET Framework**. 2544. [Online]. Available:  
[http://dotnetdev.netfirms.com/NET\\_Framework.htm](http://dotnetdev.netfirms.com/NET_Framework.htm).
- [2] **ASP.NET Introduction**. [Online]. Available:  
[http://www.w3schools.com/aspnet/aspnet\\_intro.asp](http://www.w3schools.com/aspnet/aspnet_intro.asp).
- [3] **Chapter 3 – Developing ASP.NET Application**. 1999. [Online]. Available:  
<http://content.usa.visual-paradigm.com/media/documents/dbva40npg/html>.
- [4] De Bono, Edward. 2000. **The De Bono Code Book**. : Penguin Books.
- [5] Jeff. 2008. “Networking – 3-Tier Client/Server Architecture.” [Online]. Available:  
<http://en.kioskea.net/contents/cs/cs3tier.php3>.
- [6] **SQL Server Reporting Services**. [Online]. Available:  
<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms159106.aspx>.
- [7] Wehmeier, Sally. 2000. **Oxford Advanced Learner’s Dictionary**. 6<sup>th</sup> ed. Oxford: University Press.
- [8] Peterson, John. “Writing your first ASP.NET Page.” [Online]. Available:  
<http://www.asp101.com/lessons/firstpage.asp>.

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล นายวุฒิชัย กิติไพศาล  
 วัน เดือน ปีเกิด 25 สิงหาคม 2531  
 ที่อยู่ 87 ถ.เฉลิมเขตร์ 2 แขวงวัดเทพศิรินทร์ เขตป้อมปราบ กรุงเทพมหานคร  
 10100  
 โทรศัพท์ 089-448-9210  
 อีเมล kong\_the\_next@hotmail.com  
 ประวัติการศึกษา  
 2553 วิทยาศาสตร์บัณฑิต คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาเทคโนโลยี  
 สารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อ-นามสกุล นางสาวกุลธิดา ไพรสสุวรรณ  
 วัน เดือน ปีเกิด 14 มิถุนายน 2532  
 ที่อยู่ 120/177 ซ.วัชรพล ถ.รามอินทรา ต.ท่าแร้ง อ.บางเขน กรุงเทพมหานคร  
 10220  
 โทรศัพท์ 087-593-9494  
 อีเมล Maron\_nics@hotmail.com  
 ประวัติการศึกษา  
 2553 วิทยาศาสตร์บัณฑิต คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สาขาเทคโนโลยี  
 สารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง